

O Arquivo da Rádio da RTP: preservação do seu acervo

Sónia Paula Marçal Ferreira

**Dissertação de Mestrado em
Ciências da Informação e Documentação**

Outubro de 2013

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Informação e Documentação – Área de Especialização em Arquivística, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Lurdes Rosa e da Dr.^a Inês Correia.

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Professora Doutora Maria Lurdes Rosa e Dr.^a Inês Correia, pelas sugestões transmitidas ao longo da elaboração deste trabalho.

Ao Dr. Eduardo Leite, responsável pelo arquivo da rádio da RTP, pela amabilidade e disponibilidade em fornecer informações sempre que solicitadas.

À minha família e aos meus amigos pelo apoio dado, o que permitiu ultrapassar obstáculos que por vezes pareceram intransponíveis.

Aos meus colegas de trabalho, em especial a Hélia, o Vítor, o João e a Alexandra, pelo apoio e motivação prestados.

À minha irmã, à Ana Rodrigues e ao Eduardo pela dedicação e disponibilidade que colocaram na revisão de texto deste trabalho.

O ARQUIVO DA RÁDIO DA RTP: PRESERVAÇÃO DO SEU ACERVO

Sónia Paula Marçal Ferreira

RESUMO

Esta dissertação tem como objeto de estudo o arquivo da rádio da RTP. Partindo da caracterização organizacional em que o arquivo está inserido, uma empresa de comunicação social onde os conteúdos produzidos são recursos económicos, patrimoniais e culturais, é referida a importância que o seu acervo possui para o património sonoro português e as atuais práticas de preservação.

Assim, partindo da questão “Que desafios se colocam na preservação a longo prazo do acervo sonoro do Arquivo da Rádio da RTP?”, procurou-se responder a diversas hipóteses de investigação que englobam os seguintes objetivos: identificar os problemas de preservação dos vários suportes sonoros em formato analógico e digital, destacando os riscos que o acervo enfrenta em termos de obsolescência tanto dos suportes como dos equipamentos; indicar propostas de boas práticas para a conservação preventiva do acervo; indicar estratégias futuras para a preservação do acervo a nível da preservação digital.

Devido à diversidade de suportes existentes no acervo do arquivo da rádio, este estudo centrou-se em quatro suportes: os discos de laca de nitrocelulose, as bobines, os DAT e os discos óticos. Para além da sua representatividade no acervo, esta escolha procura analisar duas realidades tecnológicas distintas, o formato analógico e o formato digital.

Recorrendo à observação sistemática dos suportes, estes foram analisados segundo parâmetros uniformes: características técnicas, causas de deterioração e problemas de preservação, condições de armazenamento, obsolescência e acesso aos suportes.

A recolha e análise dos dados permitiu conhecer os diversos problemas de preservação que afetam a longevidade dos suportes e colocam em causa o seu acesso futuro. Foi possível identificar problemas distintos para cada tipo de suporte e outros que são transversais, como é o caso da obsolescência. Este problema por si só coloca em risco o acesso à informação armazenada nos vários suportes que, conjugada com a questão da falta de equipamentos capazes de os reproduzir e o conhecimento humano necessário para os utilizar, demonstram os riscos que podem advir da dependência tecnológica no acesso à informação.

Para colmatar os diversos problemas de preservação do arquivo da rádio, são referidos um conjunto de boas práticas a implementar em dois domínios distintos. No domínio da conservação preventiva são indicados alguns conselhos no que diz respeito às condições ambientais, à limpeza e higienização, ao acondicionamento e ao armazenamento, tanto dos suportes, como dos espaços. A preservação digital é outro domínio em análise, com a identificação de um conjunto de critérios a ter em conta

para a construção e implementação de uma política de preservação digital no arquivo da rádio.

PALAVRAS-CHAVE: preservação, arquivo sonoro, documento sonoro, conservação preventiva, preservação digital.

O ARQUIVO DA RÁDIO DA RTP: PRESERVAÇÃO DO SEU ACERVO

Sónia Paula Marçal Ferreira

ABSTRACT

This dissertation has as its object of study the RTP radio archive. Based on the organizational characteristics in which the archive is inserted: a broadcast company where the produced content are economic, heritage and cultural resources, the dissertation refers to the importance that this collection has to sound Portuguese heritage and current preservation practices.

Thus, based on the question "What challenges arise in long-term preservation of the sound collection of the RTP Radio Archives?", sought to answer several research hypotheses which include the following objectives: to identify the problems of preservation of various sound carriers in analogic and digital formats; to highlight the risk that the collection is facing in terms of both media and equipment obsolescence; to indicate proposals of best practices for preventive conservation of collections; to indicate future strategies for collection preservation within the digital preservation .

Due to the diversity of existing supports in the radio archive, this study focused on four carriers: lacquer discs, open reel tape, DAT and optical disks. Besides its representation in the collection, these formats enable the analysis of two distinct technological realities: the analogic format and the digital format.

Using the systematic observation of the supports, these were analyzed through uniform parameters: technical characteristics, causes of deterioration and preservation problems, storage conditions, obsolescence and access to media.

The collection and analysis of data allowed the identification the various preservation issues that affect the longevity of the supports and jeopardize their future access. It was possible to separate both problems for each media type and others which are transverse, as in the case of obsolescence. This problem alone jeopardizes access to information stored on various media which, coupled with the issue of lack of equipment and human knowledge which allows its reproduction, demonstrates the risks that may arise from technological dependence on access to information.

To address the various problems of preservation on the radio archive, a set of best practices to be implemented in two different domains are referred. In the field of preventive conservation some advices are given, mostly related to environmental conditions, cleaning and hygiene, packaging and storage of both the carriers and the storing spaces. Digital preservation is another domain under analysis, with the identification of a set of criteria to be taken into account for the construction and implementation of a policy on digital preservation in the radio archives.

KEYWORDS: conservation, sound recording, sound archive, preventive conservation, digital preservation.

ÍNDICE

Lista de siglas e abreviaturas	ix
Introdução	1
Capítulo 1. O Arquivo da Rádio da RTP.....	5
1.1. Contexto Organizacional	5
1.2. Caracterização organizacional do Arquivo.....	7
1.3. Acervo	8
1.3.1. Breve caracterização e enquadramento histórico	8
1.3.2. Formatos existentes no acervo	9
1.4. Atuais práticas de conservação/preservação	12
1.4.1. Áreas funcionais	12
1.4.2. Depósito	13
1.4.3. Equipamentos	16
Capítulo 2. Património documental sonoro: conceitos	17
2.1. O Documento Sonoro	17
2.2. A Preservação	19
2.3. Propostas teóricas relevantes / Projetos Internacionais	23
Capítulo 3. Preservação do acervo: Estudos de Caso	26
3.1. Recolha e apresentação dos dados.....	26
3.2. Estudos de caso	27
3.2.1. Discos de Laca de Nitrocelulose	28
3.2.2. Bobines	31
3.2.3. DAT (Digital Audio Tape)	35
3.2.4. Discos Óticos e Formatos desmaterializados.....	39
Capítulo 4. Proposta de Boas Práticas	44
4.1. Conservação preventiva do acervo	44
4.1.1. Condições ambientais	45
4.1.2. Limpeza e higienização	45
4.1.3. Acondicionamento	47
4.1.4. Armazenamento.....	47
4.2. A digitalização do acervo.....	49
4.3. Preservação digital	50
4.3.1. Conceito e estratégias de preservação digital	52
4.3.2. Formatos	53
4.3.3. Autenticidade dos ficheiros	55
4.3.4. Metainformação (Metadados).....	55
4.3.5. Seleção e utilização de soluções de armazenamento adequadas à preservação digital.....	57
Conclusões.....	58
Bibliografia	61

Lista de tabelas	70
Apêndices	71
A. Estrutura Organizacional e Funcional da RTP (organograma).....	71
B. Lista adaptada de códigos UER de formatos de armazenamento áudio.	72
C. Formatos existentes no acervo do Arquivo da Rádio	73
D. Síntese dos sistemas de produção utilizados pela RTP-Rádio.....	74
E. Variação da Temperatura e da Humidade Relativa registadas no depósito do Arquivo da Rádio	75
F1. Folhas de recolha de dados dos suportes observados.....	76
F2. Exemplos de folhas de recolha de dados dos suportes preenchidas.....	80
G. Causas de deterioração / problemas de preservação encontrados nos Discos de Laca de Nitrocelulose	88
H. Diferentes tipos de material das fitas magnéticas	90
I. Principais componentes das fitas magnéticas (Bobine).....	91
J. Causas de deterioração / problemas de preservação encontrados nas Bobines..	92
K. Visão esquemática de um CD-R.....	93
L. Dados relativos a formatos áudio obsoletos e disponibilidade de equipamentos	94
M. Soluções de limpeza para suportes sonoros.....	95
N. Dados relativos à digitalização/migração dos suportes	96
O. Estratégias de preservação digital.	98
P. Formatos de áudio preferidos pela Library of Congress.....	99
Q. Fatores de sustentabilidade dos formatos áudio	100
R. Esquemas de Metainformação	101
S. Recomendações de preservação digital a aplicar no arquivo da rádio	104

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AES – Audio Engineering Society
AIFF – Audio Interchange File Format
ASF – Advanced Systems Format
BBC – British Broadcasting Corporation
BWF – Broadcast Wave Format
DAT – Digital Audio Tape
DEA – Direção de Emissão e Arquivo
EBU (ou UER) – European Broadcasting Union
EN – Emissora Nacional
FACET – Field Audio Collection Evaluation Tool
FLAC – Free Lossless Audio Codec
IASA – International Association of Sound and Audiovisual Archives
ISO – International Organization for Standardization
LC – Library of Congress
LTO – Linear Tape-Open
LTOP – Long-Term Digital Preservation
METS - Metadata Encoding & Transmission Standard
OAIS – Open Archival Information System
OD – Objecto digital
PCM – Pulse Code Modulation
PRESTO – Preservation Technology for Broadcast Archives
RAI – Radiotelevisione Italiana
RDP – Radiodifusão Portuguesa
RTP – Rádio e Televisão de Portugal
TAPE – Training for Audiovisual Preservation in Europe
UER – União Europeia de Radiodifusão
WAV – Waveform Audio File Format

INTRODUÇÃO

Este trabalho de dissertação de mestrado tem como objeto de estudo o Arquivo da Rádio da RTP. O arquivo da rádio, enquadrado na tipologia de arquivos sonoros, possui uma vasta história que acompanha a própria evolução da rádio em Portugal, sendo um importante marco em termos de património sonoro do país.

Devido às diversas alterações ocorridas num passado recente, importa clarificar o contexto organizacional deste arquivo. O Arquivo da Rádio da RTP diz respeito ao antigo departamento de arquivos da RDP, que deixou de existir enquanto serviço com a fusão das duas empresas, RDP e RTP, em 2007. Com esta mudança, o arquivo foi integrado na direção de Emissão e Arquivo da Rádio e Televisão de Portugal (a nova RTP), mais especificamente no Departamento de Arquivo de Rádio e Televisão, área de Gestão de Conteúdos Rádio. Sendo este trabalho referente ao arquivo da rádio optou-se por designar este como o Arquivo da Rádio da RTP.

A fim de frisar o valor da informação contida neste arquivo, é necessário proceder a uma breve síntese da evolução histórica do Arquivo da Rádio. O Arquivo Musical foi fundado aquando a criação da própria Emissora Nacional, em 1935. Quanto ao Arquivo Histórico, apesar de haver desde o início a noção de que determinadas gravações tinham interesse histórico e deviam ser conservadas para a posteridade, a constituição de um arquivo permanente só se dá em 1972, e este só entra em funcionamento pleno depois do 25 de abril de 1974. Atualmente a estrutura do Arquivo da Rádio está integrada no Departamento de Arquivos, que abarca tanto o arquivo da rádio como o da televisão, se bem que estes dois arquivos possuem valências próprias e distintas.

O acervo deste arquivo confunde-se com a própria história e evolução da rádio pública portuguesa e são contemporâneas da fundação da Emissora Nacional (E.N.), no ano de 1935 (mais concretamente a estação foi inaugurada a 1 de agosto de 1935). Para além dos conteúdos da E.N. (e da sua sucessora, a Radiodifusão Portuguesa), o arquivo congrega produção sonora e radiofónica proveniente de outros fundos, sendo igualmente enriquecido por diversas doações e incorporações.

O arquivo da rádio procura dar a conhecer o seu bem patrimonial, tendo sido alvo de diversos estudos, como é o caso de teses de dissertação sobre temas como o restauro de peças de teatro radiofónico, sobre música, comunicação social e história portuguesa. Colaborou ainda em publicações, como o livro dos 75 anos da rádio pública, ou em edições musicais com originais salvaguardados no seu acervo. Como exemplo de projetos diretamente associados ao arquivo, destaca-se o projeto “Arquivo Criativo” cujo principal objetivo era o de facultar o acesso à memória audiovisual e com base nela formar uma comunidade de utilizadores ativos e interessados, promovendo assim a literacia para os media digitais.

Como investigadora e profissional desta área, tornou-se premente aprofundar o conhecimento sobre este arquivo. Dentro das várias perspetivas de estudo possíveis sobre o arquivo, foi necessário delimitar a área de estudo. Através de pesquisas preliminares a diversas fontes bibliográficas, conjugadas com diversas conversas informais com profissionais deste arquivo, bastante úteis para a consciencialização de problemas que afetam direta/indiretamente este espaço destacou-se a problemática da preservação e da conservação.

A opção por este tema parte igualmente de um interesse pessoal sobre a área dos arquivos sonoros, uma vez que a atividade profissional se centra no arquivo da RTP. O facto de trabalhar neste arquivo permitiu ter uma visão bastante ampla do objeto de estudo. Para além de participar ativamente na realidade quotidiana do arquivo, nos esforços desenvolvidos para o enriquecimento e a salvaguarda do acervo sonoro, permitiu igualmente aceder a um conjunto de dados que um elemento externo à instituição não teria tanta facilidade em obter. Os responsáveis pelo arquivo da RTP tiveram conhecimento sobre esta investigação.

A necessidade de aprofundar os conhecimentos ao nível da salvaguarda do património histórico-cultural existente no arquivo, em diversos suportes de formato analógico e digital, garantido o seu acesso continuado no futuro, tornou-se numa mais-valia para enriquecimento e experiência curricular.

No caso específico dos arquivos sonoros, no qual o Arquivo da Rádio da RTP se enquadra, verifica-se um ponto de viragem, marcado tanto pela rápida deterioração dos seus materiais originais e únicos, como pelo desenvolvimento de novas tecnologias

digitais e consequente declínio de formatos, suportes e meios de comunicação analógicos. De facto, a crescente importância de técnicas e meios digitais de informação e documentação e consequente aumento da produção de documentos digitais, conduziram a uma consciencialização da fragilidade e efemeridade da informação registada neste tipo de suportes.

Assim, partindo da questão “Que desafios se colocam na preservação a longo prazo do acervo sonoro do Arquivo da Rádio da RTP?”, procura-se responder a diversas hipóteses de investigação, tais como: conhecer o atual cenário de preservação geral do arquivo sonoro e procurar definir estratégias de salvaguarda futura do acervo (preservação digital). Dentro desta temática de investigação não serão esquecidos os desafios respeitantes à obsolescência tecnológica e de fragilidade física dos suportes do arquivo da rádio.

Este trabalho tem como objetivos: dar a conhecer o arquivo da rádio em termos de preservação do seu acervo documental (formatos analógicos e digitais); indicar as atuais práticas de preservação seguidas pelo arquivo; estudar e identificar os problemas de preservação dos vários suportes sonoros em formato analógico e digital, destacando os riscos que o acervo enfrenta em termos de obsolescência tanto dos suportes, como dos equipamentos; indicar estratégias futuras para a preservação do acervo a nível da preservação digital (onde se destacam: formatos de ficheiros a serem utilizados e as suas características; necessidade de assegurar a autenticidade dos objetos digitais ao longo dos tempos; armazenamento dos objetos digitais; critérios de controlo e de qualidade que garantam a continuidade digital do acervo); indicar propostas de boas práticas para a conservação preventiva do acervo.

Para o estudo desta problemática, o trabalho de investigação está estruturado em quatro capítulos.

No primeiro capítulo, é elaborada uma caracterização geral do Arquivo da Rádio da RTP: contexto organizacional e enquadramento histórico do Arquivo, salientando-se que este está integrado numa estrutura dinâmica de uma empresa de comunicação social; composição do seu acervo; atuais práticas de conservação/preservação.

O segundo capítulo é composto pelo estado da arte sobre a temática em estudo. Esta revisão de literatura centra-se sobre os conceitos centrais do tema em estudo, como é o caso do documento sonoro e da preservação, não deixando de referir algumas propostas teóricas relevantes, bem como projetos internacionais, diretamente relacionados com o objeto de investigação.

No terceiro capítulo, correspondente à problemática da investigação, são descritos e justificados os métodos de recolha e análise de informação. Na análise e discussão dos resultados são identificados os principais desafios que o arquivo da rádio encontra em termos de preservação dos seus suportes. Devido à diversidade de suportes existentes em acervo, o estudo centrou-se em quatro suportes que pelo seu interesse histórico e pela sua dimensão ocupam um lugar de destaque no acervo.

No quarto e último capítulo, são indicadas várias propostas de boas práticas referentes ao acesso continuado dos conteúdos sonoros salvaguardados em acervo. Essas propostas passam por algumas referências a ter em conta na conservação preventiva do acervo, podendo desta forma salvaguardar o património cultural presente no mesmo. Este capítulo termina com a proposta de algumas referências pertinentes quanto a projetos de digitalização do acervo, e à descrição de boas práticas a ter em consideração para a preservação digital dos suportes.

CAPÍTULO 1. O ARQUIVO DA RÁDIO DA RTP

Uma vez que esta investigação pretende conhecer o atual cenário de preservação geral do arquivo sonoro da RTP, considerou-se pertinente conhecer em maior profundidade esta empresa prestadora de serviço público no meio audiovisual.

Por esta razão, foi efetuada a caracterização do contexto organizacional da empresa, em geral, e do arquivo da rádio, em concreto. Indo ao encontro dos objetivos delineados para esta dissertação, procedeu-se a uma descrição do seu acervo bem como das práticas correntes da preservação e conservação do mesmo.

1.1. Contexto Organizacional

De modo a caracterizar o arquivo da rádio da RTP na atualidade é necessário compreender a estrutura organizacional onde está inserido de forma a conhecer a sua missão e as suas funções inerentes. Para tal, realiza-se, em primeiro lugar, um enquadramento geral da empresa de serviço público do sector da comunicação, a Rádio e Televisão de Portugal (RTP), cuja missão e valores são transversais a toda a organização. Num segundo ponto, diretamente ligado ao arquivo sonoro, indicam-se as competências e objetivos da direção de Emissão e Arquivo.

A RTP, quanto à sua natureza jurídica é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos, tendo como objetivo principal a prestação dos serviços públicos de rádio e de televisão em Portugal. Em 2007, a Radiodifusão Portuguesa (RDP) e a Radiotelevisão Portuguesa (RTP), entidades jurídicas independentes e distintas, foram reestruturadas e fundidas numa única empresa - a Rádio e Televisão de Portugal¹ (RTP).

A missão e os objetivos da televisão e da rádio são estabelecidos pelo contrato de concessão de serviço público de televisão (de 25 de março de 2008)² e pelo contrato de concessão de serviço público de radiodifusão sonora (de 20 de junho de 1999)³.

Na estrutura formal da Empresa⁴ (Macroestrutura), detalhada hierarquicamente ao nível de direção ou equiparado, cada direção tem enquadramento administrativo e

¹ A reestruturação da RTP resultou da aplicação da Lei n.º 8/2007 de 14 de fevereiro. Disponível em: <https://dre.pt/util/getpdf.asp?s=dip&serie=1&iddr=2007.32&iddip=20070441>

² Disponível em: http://www.rtp.pt/wportal/grupo/governodasociedade/regulamentos_pdf14.php

³ Disponível em: http://www.rtp.pt/wportal/grupo/governodasociedade/regulamentos_pdf15.php

estrutura detalhada própria (através de Ordens de Serviço). Esta estrutura está disponível em anexo (apêndice A).

No segundo nível de caracterização, dentro da complexa estrutura desta empresa pública destaca-se a Direção de Emissão e Arquivo (DEA)⁵.

A missão da DEA passa por assegurar o planeamento, preparação e controlo das emissões dos canais e televisão; planear, desenvolver e gerir as políticas de gestão de media digital da empresa; definir, desenvolver e implementar a política documental e arquivística da RTP. Uma das suas responsabilidades é valorizar e atualizar os seus arquivos audiovisuais, através do desenvolvimento e implementação de uma política arquivística de acordo com as necessidades da empresa e com as obrigações do serviço público de rádio e televisão.

A DEA está organizada nos seguintes departamentos⁶: o Acesso Externo ao Arquivo; a Emissão de Televisão; a Gestão de Media e o Arquivo de Rádio e Televisão.

Devido à complexa estrutura da DEA e indo ao encontro da finalidade deste capítulo, o do enquadramento do arquivo da rádio, optou-se por caracterizar apenas a área da direção diretamente relacionada com a gestão dos arquivos: a área de Arquivo da Rádio e da Televisão.

O Arquivo da Rádio e da Televisão assegura a gestão e tratamento documental adequado e específico dos conteúdos de rádio e de televisão, de modo a proporcionar condições de acesso eficazes aos seus utilizadores. Atualmente, encontra-se subdividido em três áreas distintas, cada qual com atribuições específicas em termos de trabalho a desenvolver. As áreas são: a Gestão de Conteúdos de Televisão; a Gestão de Conteúdos Rádio; Operações e Suporte de Arquivo.

A nível de atribuições, este arquivo tem como responsabilidades garantir a preservação analógica e digital dos conteúdos e suportes, a conservação, a seleção, o tratamento documental e acesso aos materiais, que constituem o património audiovisual da empresa.

⁴ Informações sobre a empresa disponíveis em: <http://www.rtp.pt/wportal/grupo/index.php>

⁵ Direção criada pela ordem de serviço (O.S.) n.º 10 de 27 de dezembro de 2006, estando a sua missão e estrutura fixadas pela O.S. n.º 11 de 27 de dezembro de 2006. A sua estrutura foi alterada pela O.S. n.º 22 de 29 de outubro de 2010 e, mais recentemente, pela O.S. n.º 18 de 10 de abril de 2013.

⁶ Conforme estrutura referida pela O.S. n.º 18 de 10 de abril de 2013.

Tendo em consideração este enquadramento orgânico, efetuou-se, nos pontos seguintes, uma caracterização específica do departamento de Conteúdos de Rádio (doravante designado por Arquivo da Rádio da RTP).

1.2. Caracterização organizacional do Arquivo

A fim de frisar o valor da informação contida neste arquivo, torna-se necessário proceder a uma síntese da evolução histórica do Arquivo da Rádio da RTP.

A nível organizacional, o arquivo sonoro ao longo da sua formação já conheceu diferentes composições. Atualmente este agrupa dois antigos serviços: o Arquivo Musical⁷, que comporta o fundo musical de produção interna e de origem comercial e o Arquivo Histórico⁸, que agrupa o acervo de produção radiofónica.

A partir da década de 2000, o arquivo sofreu uma série de modificações estruturais⁹, com a junção dos serviços do arquivo musical e do arquivo histórico num único departamento denominado Arquivo da Rádio. Cumulativamente procedeu-se a uma centralização de materiais dispersos pelos vários centros regionais, como é o caso dos suportes provenientes do arquivo do Porto.

O arquivo da rádio sofre uma nova alteração, em 2010¹⁰, com a junção definitiva de diversos serviços similares a todo o grupo RTP, passando a fazer parte integrante da Direção de Emissão e Arquivo. Em 2013 com nova mudança da estrutura organizativa da empresa, o antigo arquivo da RDP passou a denominar-se formalmente de Gestão de Conteúdos Rádio, estando integrado no departamento do Arquivo da Rádio e da Televisão¹¹.

Respeitando o seu contexto organizacional, assim como o enquadramento legal atualmente em vigor, o arquivo da rádio tem como missão garantir a longo prazo a

⁷ Fundado aquando a criação da Emissora Nacional, em 1935, tendo tido desde então várias denominações. A primeira designação foi “Arquivo musical e discoteca”. Fazia parte da Divisão dos Serviços de Produção e tinha duas áreas: discoteca (discos ou “música gravada”) e arquivo musical (partituras ou “música escrita”).

⁸ Criado oficialmente em 1972. Este conserva tanto documentos produzidos desde os primórdios da fundação da rádio pública em Portugal, como a produção atual dos cinco canais de rádio da empresa: Antena 1, Antena 2, Antena 3, RDP África e RDP Internacional.

⁹ Com a extinção do Departamento de Arquivos da RDP e criação de Departamento de Arquivo da Rádio pela O.S. n.º 22 de 29 de outubro de 2007.

¹⁰ Conforme O.S. n.º 18 de 20 de dezembro de 2010, o arquivo da rádio passa a ser denominado de subárea Conteúdos de Rádio, sendo integrado na área de Gestão de Conteúdos de Arquivo.

¹¹ A nova estrutura organizativa da Direção de Emissão e Arquivo encontra-se definida pela ordem de serviço n.º 18 de 10 de abril de 2013.

existência de condições de acesso aos documentos sonoros que constituem o acervo sob a sua custódia.

A sua missão desdobra-se em dois objetivos: garantir a preservação a longo prazo dos documentos existentes; aplicar uma política de desenvolvimento do acervo que contemple a aquisição de novos documentos que atualizem o acervo e que guardem uma memória da atividade quotidiana da rádio (Leite, 2006).

1.3. Acervo

1.3.1. Breve caracterização e enquadramento histórico

O acervo deste arquivo confunde-se com a própria história e evolução da Rádio Pública Portuguesa e são contemporâneas da fundação da Emissora Nacional¹² (E.N.). Quanto à secção do arquivo histórico, os primeiros registos de produção própria datam de 1936, prologando-se até aos dias de hoje. Para além dos conteúdos da Emissora Nacional (e sua sucessora, a Radiodifusão Portuguesa), o arquivo congrega produção sonora e radiofónica proveniente de outros fundos, como por exemplo: Rádio Clube Português (emissões das décadas de 1930 a 1970); EAL (Emissores Associados de Lisboa); ENR (Emissores do Norte Reunidos); Rádios Regionais da RDP.

Este arquivo foi igualmente enriquecido por diversas doações, como é o caso do fundo da Produtora Espaço 3P e do Espólio de Artur Varatojo. Estas duas doações estão armazenadas no depósito localizado no Prior Velho, aguardando tratamento documental e digitalização do suporte analógico para digital. Uma outra forma de ingresso no acervo do arquivo da rádio processou-se através da incorporação do espólio da extinta produtora Companheiros da Alegria, pertencente a Francisco Igrejas Caeiro, que marcou a produção radiofónica ao longo das décadas de 1950 e 60.

Paralelamente a estes documentos de produção radiofónica, que refletem a variedade de conteúdos produzidos pela rádio pública, existem também outros documentos sonoros provenientes da indústria de produção fonográfica (comercial), que neste momento dá forma à mais extensa e emblemática coleção nacional deste género, sobretudo a nível de conteúdos musicais portugueses.

¹² O documento mais antigo de produção própria é datado de 28 de maio de 1936, sendo um excerto do discurso de António de Oliveira Salazar durante a cerimónia de comemoração dos 10 anos do 28 de maio de 1926, proferido no Parque Eduardo VII, em Lisboa.

1.3.2. Formatos existentes no acervo

Para a organização dos vários formatos existentes no seu acervo, o arquivo da rádio segue os códigos de armazenamento disponibilizados pela União Europeia de Radiodifusão (UER), adaptados às necessidades do arquivo (lista dos códigos disponível no apêndice B).

Num levantamento recentemente efetuado ao acervo documental do arquivo da rádio, constatou-se a existência de uma grande variedade de suportes de áudio, que acompanham a própria evolução tecnológica em termos de armazenamento dos documentos sonoros. Assim verifica-se que no arquivo existe uma grande variedade de suportes em formato analógico (bobines de fio de aço; discos de laca de nitrocelulose; discos de 78 rpm; discos de vinil; bobines e cassetes compactas) e em formato digital (DAT; CD áudio; CD-R; LTO).

De salientar que a maioria dos documentos áudio salvaguardados em arquivo são exemplares únicos, tendo uma minoria cópias (como o caso de DAT frequentemente requisitados, ou dos CD-R que contêm registos provenientes dos sistemas DALET e ARBOR).

Em seguida elabora-se uma breve síntese de cada formato existente no acervo, destacando-se os formatos objeto de estudo (discos de laca de nitrocelulose; fitas magnéticas; DAT; discos óticos e formatos desmaterializados).

1.3.2.1. Formatos analógicos

O arquivo da rádio ao longo da sua existência utilizou diversos tipos de formatos para o armazenamento do seu património sonoro. Para uma real dimensão dos conteúdos sonoros existentes em formato analógico, de produção radiofónica ou de produção comercial, a tabela apresentada no apêndice C sintetiza as existências de cada formato no acervo do arquivo da rádio.

A proveniência desses suportes ocorreu, como já sintetizado na caracterização do acervo, por aquisição (de conteúdos de produção própria ou de produção comercial) como por ofertas, doações e incorporações.

Com a criação da E.N. em 1935, eram utilizados os discos para a divulgação dos fonogramas comerciais no meio radiofónico. Mas é só a partir de 1936 que a E.N. é dotada de meios próprios de gravação sonora, havendo referências a gravações feitas em abril desse ano (Leite, 2013a). O suporte utilizado é o de laca de nitrocelulose, também conhecido por disco “instantâneo” ou “acetato”.

É a partir da década de 1940-50 que o formato disco deixa de ser progressivamente utilizado pela E.N., sendo substituído pela utilização das fitas magnéticas. Com uma nova mudança tecnológica, os discos foram substituídos no armazenamento dos conteúdos de áudio, devido à sua fragilidade e logística em termos de gravações no exterior.

A utilização da fita magnética perdurou até meados da década de 1990, aquando a sua substituição pelo DAT com uma nova evolução tecnológica dos suportes, substituindo o formato analógico para o formato digital (Leite, 2013b).

1.3.2.2. Formatos digitais

Tal como o formato analógico, também o formato digital não ficou estanque, conhecendo diversos desenvolvimentos tecnológicos que procuraram aligeirar o modo como se acede à informação. Dados relativos aos formatos digitais existentes no acervo encontram-se sintetizados no apêndice C.

A partir da década de 1990, dá-se uma nova transição, quanto aos suportes utilizados para guardar informação, com a adoção de formatos digitais no arquivo, o DAT. Este suporte físico, apesar de ser magnético, salvaguarda os conteúdos em formato digital.

Este foi um dos formatos mais relevantes do Arquivo, tendo sido utilizado, não só na transcrição digital de formatos analógicos (discos e bobines), como também para o armazenamento de conteúdos já gravados diretamente neste suporte provenientes do sistema de produção AEQ¹³. Para além do DAT, existiram na empresa diversos suportes digitais, como o caso de disquetes e *MiniDisc* que foram utilizados sobretudo em sonorização, emissão de *spots* e algumas gravações de exterior. Estes suportes físicos não

¹³ Sistema de produção utilizado para a emissão e produção de conteúdos radiofónicos e utilizado pela RTP-Rádio até finais de 2008.

foram, porém, usados para arquivo, sendo os seus conteúdos copiados e armazenados em DAT.

Demonstrando a efemeridade de um formato, a produção do DAT foi descontinuada a partir de finais de 2005 (Casey, 2007). Com a crescente carência de equipamentos de leitura/reprodução do DAT, o arquivo precisou de encontrar uma solução para armazenamento dos seus conteúdos sonoros, sem abdicar do formato digital e procurando acompanhar uma nova mudança tecnológica.

A partir de 2009 dá-se um novo ponto de viragem quanto à utilização de suportes digitais por parte do arquivo. Com a mudança dos sistemas de produção DALET¹⁴ e ARBOR¹⁵, o arquivo teve a necessidade de encontrar um suporte capaz de dar resposta às características técnicas dos sistemas, de forma a poder extrair e seleccionar os conteúdos neles armazenados.

Na falta de repositórios e/ou servidores capazes de salvaguardar os ficheiros (formatos desmaterializados) criados a partir dos sistemas de produção, o arquivo optou por utilizar o suporte CD-R, quer para os sons provenientes do DALET e ARBOR, como para os sons alvo de digitalização de formatos analógicos considerados obsoletos.

Assim, a introdução de formatos desmaterializados no acervo do arquivo advém, mais uma vez, de uma nova mudança tecnológica provocada, principalmente, pela alteração dos sistemas de produção da rádio pública.

O suporte CD era já utilizado pelo arquivo, se bem que de um modo discreto. Na década de 2000 os CD, neste caso CD áudio, foram originalmente utilizados como cópias de segurança dos DAT (especialmente os mais requisitados e, por isso, sujeitos a uma rápida degradação física).

Em 2004, na sequência da descontinuação do sistema de produção Numisys¹⁶, o arquivo recebeu uma grande quantidade destes suportes. A dimensão deste legado trouxe problemas em termos de seleção dos registos, assim como problemas de obsolescência quanto à extensão do ficheiro armazenado.

¹⁴ Sistema de produção atualmente em uso na rádio pública (desde finais de 2008).

¹⁵ Sistema de gravação contínua, que salvaguarda as emissões das cinco estações da rádio pública.

¹⁶ O sistema de produção utilizado pela área da Informação desde 1997 até inícios de 2004.

Com a alteração do sistema AEQ para o novo sistema DALET e da utilização, por parte da DEA, do novo sistema de gravação contínua de emissão ARBOR, o arquivo da rádio teve mais uma vez de se adaptar, por forma a poder continuar a aceder, seleccionar e tratar os documentos sonoros. A dinâmica da utilização dos formatos digitais pelo arquivo da rádio compreende-se pela utilização dos vários sistemas de produção, sintetizados no apêndice D.

1.4. Atuais práticas de conservação/preservação

O arquivo da rádio não possui um documento normativo referente à preservação do seu acervo, tendo apenas um documento interno relacionado com esta temática¹⁷. Nesta investigação são descritas e analisadas um conjunto de práticas atuais que procuram salvaguardar e preservar os documentos sonoros, nos seus variados suportes. Em conversa com o responsável do arquivo, Dr. Eduardo Leite, soube-se que não existe uma monitorização das condições de preservação dos suportes armazenados em depósito.

Os locais que aqui são descritos – áreas funcionais e depósito – dizem apenas respeito ao arquivo localizado na sede da RTP (em Lisboa). Relativamente aos restantes suportes, estes encontram-se salvaguardados em depósitos localizados em Pegões, no Prior Velho e nos arquivos localizados nos vários centros regionais.

1.4.1. Áreas funcionais

O arquivo da rádio encontra-se disperso em duas áreas funcionais de trabalho, onde os documentalistas desempenham as tarefas de seleção, tratamento documental, preservação e conservação do acervo.

Num dos espaços funcionais, estão presentes dois antigos serviços: o Arquivo Musical e o Arquivo Histórico. Neste espaço, para além da seleção e tratamento documental dos registos sonoros, é também efetuado o atendimento aos utilizadores internos e externos. Aqui podemos encontrar a utilização de várias “gerações” tecnológicas dos suportes sonoros, como: discos de 78 rpm, DAT, CD, ficheiros.

¹⁷ O documento interno intitula-se “Política operacional de preservação”, cuja linha de ação tem sido desenvolvida por etapas: inventariação do acervo; transferência do material para o depósito do Prior Velho (triagem do material a salvaguardar em arquivo permanente). A necessidade de elaborar uma estratégia de preservação digital que garanta a salvaguarda, a longo prazo, do acervo fica ainda expressa no documento interno “A prática de avaliação e seleção de documentos no arquivo da rádio”.

Esta área funcional tem controlo de temperatura com grandes variações da mesma ao longo do dia, o que poderá afetar os suportes que estão a ser alvo de tratamento ou em fase de empréstimo/arrumação em depósito. Quanto aos suportes em fase de tratamento é feita uma ligeira manutenção dos mesmos, com a substituição de caixas partidas (no caso dos CD) ou substituição de capas de discos danificadas.

A outra área funcional utilizada pelo arquivo tem como fim específico a transcrição de suportes considerados obsoletos. Atualmente, o trabalho desenvolvido consiste na transferência do conteúdo informativo presente em discos e bobines para CD.

1.4.2. Depósito

A investigadora deslocou-se ao depósito por forma a recolher os dados a seguir apresentados.

Quanto ao depósito do arquivo da rádio em Lisboa, este encontra-se localizado no piso -1 do edifício central da empresa. O facto de ser um espaço adaptado para este fim (não construído de raiz) provoca alguns constrangimentos quanto à área de utilização do espaço de depósito e à disponibilização dos materiais. Em 2007 estimava-se que seria necessária uma área mínima de 200 m² para reunir o acervo num só espaço (Leite, 2007). Os constrangimentos que são visíveis neste depósito prendem-se com a existência de: um cofre localizado no meio da sala, que não é utilizado pelo arquivo; dois espaços para arrumo; desníveis entre os espaços de depósito e que dão acesso a uma sala de armazenamento dotada de saída de emergência própria.

1.4.2.1. Condições ambientais

A nível de condições ambientais, o depósito é regularmente limpo, de modo a não acumular poluentes e poeiras. Devido à sua localização é ciclicamente alvo de controlo de pragas (como por exemplo, roedores).

Existe igualmente um controlo de climatização de modo a garantir uma estabilidade em termos de temperatura e de humidade relativa, com flutuações diárias mínimas.

A climatização do depósito de Lisboa é processada através de um sistema de ar condicionado, existindo duas unidades de aclimação em pontos opostos dentro deste

espaço. Esta instalação de ar condicionado procura controlar e estabilizar a temperatura e a humidade relativa do ar, para além de ventilar o espaço.

Dado que no arquivo não se procede ao levantamento sistemático da variação da humidade relativa e de temperatura no depósito, entre junho e julho de 2013, a investigadora procedeu a um levantamento desses valores de modo a conhecer alterações e variações neste espaço que pudessem condicionar/prejudicar a longevidade dos suportes neles armazenados.

Dentro dos valores registados para a temperatura verificaram-se variações significativas ao longo de um período de 24 horas e entre os dois equipamentos de ar condicionado. O valor mais elevado recolhido pelas duas unidades foi registado no dia 9 de julho, numa média de 25,3°C e o valor mais baixo foi registado no dia 24 de junho, numa média de 21,6°C. O gráfico com as variações de temperatura registadas no depósito encontra-se no apêndice E.

A importância da preservação passiva é destacada por St.Laurent (2001) que indica como fator ambiente de armazenamento apropriado, o controlo da temperatura e da humidade relativa, de modo a prolongar a vida dos materiais. Para a temperatura os registos devem ser mantidos entre os 15-20°C, não devendo variar mais de 2°C em 24 horas. Constata-se que no depósito estas recomendações não estão a ser seguidas, o que poderá causar obstáculos quanto à preservação e conservação dos suportes.

Quanto aos valores recolhidos referentes à humidade relativa, estes oscilaram entre os 46,9% de valor mínimo e os 60,4% de valor máximo. A maior diferença de humidade registada, num prazo de 24 horas, verificou-se entre 24 e 25 de junho, com valores entre 50,3% e 46% de média entre as duas unidades de aclimação. De acordo com St.Laurent (2001) a humidade relativa deve estar entre os 25-45%, não devendo ser superior a 5% num período de 24 horas, evitando efeitos nocivos que prejudiquem a longevidade dos mesmos. O gráfico com as variações de humidade relativa registadas no depósito encontra-se disponibilizado no apêndice E. Tendo em conta os aspetos referidos por St.Laurent (2001) verifica-se que no depósito as recomendações relacionadas com a humidade relativa não são implementadas.

A importância da preservação passiva é igualmente destacada por Schüller (2008a), ao indicar o controlo da temperatura e da humidade relativa como fatores importantes, de forma a alongar a vida dos materiais, evitando efeitos nocivos que prejudiquem a longevidade dos mesmos. Para prolongamento da vida dos materiais, este autor deixa ainda como conselho dois padrões de armazenamento, por forma a evitar alterações climáticas súbitas entre as áreas de depósito e de trabalho:

Preservation storage:	25-30% RH \pm 5%,	8-10°C \pm 1°C
-----------------------	---------------------	------------------

Access storage:	40% RH \pm 5%,	\sim 20°C \pm 3°C
-----------------	------------------	-----------------------

A literatura especializada recomenda ainda uma ventilação apropriada, evitando microclimas, e uma luminosidade que não produza radiação ultravioleta que exceda os 75 mw/lm¹⁸ (St.Laurent,2001).

1.4.2.2. Prevenção contra incêndios

Ao nível de prevenção e extinção de incêndios, o depósito respeita as normas de segurança, tendo um sistema de deteção e de extinção de incêndios com substâncias próprias para os diversos tipos de suportes que alberga.

Existe um sistema automático de supressão de fogo que opera com gás inerte, estando todas as suas tubagens espreiadas ao longo do espaço de armazenamento. Este sistema fixo de extinção de incêndios utiliza o agente extintor HFC 23, considerado pela Comissão Europeia como um agente altamente eficiente, usado sobretudo em domínios específicos, como arquivos e que, ao contrário de outros agentes extintores, não tem quaisquer efeitos nocivos para a saúde humana. Este extintor utiliza como agente extintor um halo carbonado. Este agente possui características similares ao *halon*.

Existem ainda extintores de mão (dois) de pó químico ABC, devidamente sinalizados, em locais estratégicos, como à entrada do depósito e na sala compartimentada. Nesta última área existe também uma boca-de-incêndio do tipo carretel de calibre reduzido (tipo "PFCR25").

¹⁸ Microwatts por lúmen.

1.4.3. Equipamentos

Ao nível dos equipamentos disponíveis para tratamento e consulta dos suportes, o arquivo não possui a capacidade de ler todos fonogramas salvaguardados em acervo. Um exemplo disso são os rolos de fio de aço.

Para os discos existem equipamentos capazes de reproduzir o seu conteúdo. As primeiras limitações que se podem encontrar quanto à sua reprodução referem-se à dimensão do prato, dado que os discos de 16 polegadas não se conseguem ler em aparelhos *standard*. No arquivo existe o gira-discos de nível profissional EMT 328, datado da década de 1950, que possui um prato de leitura de grandes dimensões. Outros problemas que se encontram na audição dos discos dizem respeito à existência de braços e às cabeças de agulha adequados para cada tipo de disco. Neste último caso, existem cabeças *Ortofon* com diferentes tipos de peso e configuração que são utilizadas para a transcrição dos discos.

No caso das fitas magnéticas, as bobines em formato profissional, existem equipamentos da marca *Revox* e *Otari*¹⁹, em ambos os casos trata-se de equipamentos de nível profissional e de fabricação. Estas informações foram recolhidas junto do responsável pelo arquivo.

No que diz respeito ao suporte DAT, o número de aparelhos existentes em arquivo tem vindo a diminuir devido ao desgaste do equipamento e à sua falta de manutenção.

Uma vez que o CD ainda é amplamente utilizado, existem diversos equipamentos disponíveis capazes de reproduzir este suporte, não havendo problemas na consulta do mesmo.

¹⁹ Este modelo permite a leitura em velocidades mais baixas e lentas, normalmente provenientes de gravações domésticas.

CAPÍTULO 2. PATRIMÓNIO DOCUMENTAL SONORO: CONCEITOS

A análise do estado da questão passa pela compreensão de vários conceitos, que irão ser definidos consoante o tema em reflexão. Numa primeira abordagem é imperativo compreender dois conceitos: o de documento sonoro e o de preservação. Por último, serão referidos diversos exemplos internacionais onde a necessidade de preservar o documento sonoro conduziu ao desenvolvimento de projetos de salvaguarda futura do património documental sonoro.

2.1. O Documento Sonoro

Dentro das diversas definições encontradas para este tipo de documento, o significado encontrado na Norma NP 4285-1 refere-se ao documento sonoro e seus sinónimos, fonograma e registo sonoro, como «documentos que necessitam de equipamentos para serem ouvidos» (NP 4285-1,1998:4).

Esta definição sobre o documento sonoro encontra-se igualmente presente no Dicionário de Terminologia Arquivística (Alves, 1993), onde são mencionadas duas interpretações para o registo sonoro, a primeira refere-se ao «registo de som em suporte próprio, por meio de equipamento especializado», a segunda aceção indica como um «documento cuja informação é veiculada através de um código de sons que necessita de equipamento apropriado para ser ouvido» (Alves, 1993:84).

A ideia de que para aceder a um fonograma é necessário um equipamento específico, que varia consoante o suporte²⁰ onde este se encontra salvaguardado, está patente em todas as definições encontradas.

Dentro dos vários significados existentes para a caracterização do documento sonoro salienta-se a definição apresentada por Edmondson (1998), em que os documentos sonoros são:

«gravações sonoras independente [da sua base física] do seu suporte e processo de gravação usado, como filmes, [filmstrips] diafilme, microfilmes, diapositivos, fitas magnéticas, cinescópios [kinescopes], videogramas [videograms], videotapes - fitas de vídeo (videotape, videodiscos), discos ópticos legíveis por laser (a) planeados para

²⁰ O suporte (ou *carrier*) pode ser definido como a unidade física onde o som é registado (como por exemplo, o disco, a cassete ou a bobine). Um só suporte pode conter várias obras e/ou uma única obra pode ser encontrada num ou mais suportes (Edmondson,1998).

recepção pública quer através de televisão ou por meio de projecção em écrans ou por quaisquer outros meios (b) destinados a ser postos à disposição do público.» (Edmondson, 1998:4).

Nesta definição²¹, que abrange múltiplos formatos, o autor pretende chamar a atenção de que todos estes materiais são culturais e que são, conseqüentemente, uma parte da memória do mundo.

A relevância que o documento sonoro tem na preservação do património da humanidade, é referida numa outra definição adotada pela UNESCO, no seu programa “Memória do Mundo”²². Nesta definição, bastante vasta por forma a abranger todo o património documental, o documento é referido como «aquilo que “documenta” ou “regista” algo com um propósito intelectual deliberado» (Edmondson, 2002:10), independentemente do seu tipo de suporte (textual, não textual, audiovisual ou virtual).

Quanto à constituição do documento, este é composto por dois elementos: o conteúdo informativo e o suporte onde esse mesmo conteúdo está armazenado (Edmondson, 2002). Os dois componentes estão interligados independentemente da vida mais ou menos efémera do suporte (que pode estar gravado em modo analógico ou digital), logo torna-se premente garantir o seu acesso continuado (Edmondson, 2002).

A ideia de que ao documento sonoro está sempre associado um dispositivo tecnológico capaz de gravar, transmitir e reproduzir o conteúdo informativo nele contido é reforçada por Buarque (2008). Este autor destaca o papel de intermediário que o suporte desempenha entre o conteúdo do documento armazenado e o ouvinte/utilizador. Daí a necessidade da preservação não passar apenas pelo suporte e pelo documento sonoro, mas também pelo dispositivo tecnológico que permita a sua leitura e reprodução.

Esta ligação entre o conteúdo, suporte e tecnologia, referida nas várias aceções de documento sonoro, indica que é necessário preservar o seu equipamento de modo a que

²¹ Outra definição indica que os documentos audiovisuais são:

«são obras incluindo imagens e/ou sons reproduzíveis incorporados num suporte, cujo:

- registo, transmissão, percepção e compreensão normalmente requerem um dispositivo tecnológico,*
- o conteúdo visual e/ou sonoro tem duração linear,*
- cujo propósito é a comunicação daquele conteúdo, mais do que a utilização da tecnologia para outros propósitos.»* (Edmondson, 1998:5 e 6).

²² O Programa “Memória do Mundo” defende a ideia que o património documental mundial pertence a todos, pelo que este deve ser preservado e protegido para o benefício de todos. Mais informações disponíveis em: <http://www.unesco.org/new/fr/communication-and-information/flagship-project-activities/memory-of-the-world/homepage/>

o acesso seja possível. O não acompanhamento dos avanços tecnológicos pode colocar em risco a consulta deste tipo de documentos, uma vez que sem equipamentos adequados não é possível aceder ao seu conteúdo informativo. A necessidade de preservação dos acervos sonoros obriga a que se tomem um conjunto de medidas, como por exemplo, a migração de suporte, para que a questão da obsolescência não seja um fator impeditivo no acesso ao património documental sonoro.

A reflexão sobre o conceito de preservação, a seguir analisado, chama a atenção para esta e outras questões.

2.2. A Preservação

Dos vários significados para preservação, destaca-se a definição dada pelo glossário de termos técnicos do *National Film and Sound Archive*²³, que a define como todas as práticas e procedimentos necessários para garantir a acessibilidade permanente do conteúdo visual ou sonoro dos materiais, com um mínimo de perda de qualidade.

Outra definição para a preservação dos registos sonoros é referida por Gilles St. Laurent (2001), que reforça a ideia de que este tipo de registos são artefactos legíveis por equipamentos próprios, estando a integridade da informação dependente da boa preservação desse mesmo suporte, sendo necessário conhecer as causas que levam à sua degradação.

Pensar então na preservação deste património cultural pressupõe refletir sobre a evolução do documento sonoro, onde existe sempre um suporte tecnológico a ele associado. É esse suporte que vai materializar o objeto sonoro permitindo a reprodução e leitura do seu conteúdo intelectual.

Ao longo da história existiram diversos tipos de suportes que acompanharam a evolução tecnológica da captura do som. Alguns dos autores analisados (Buarque, 2008; Costa, 2009; Silva, 2009) referem-se à evolução dos formatos de áudio, analisando e descrevendo a utilização dos vários suportes ao longo da história. Dos diversos tipos de suportes existentes destacam-se, pela sua utilização em larga escala, os cilindros, discos de vinil e fitas magnéticas (Buarque, 2008; Costa, 2009; Silva, 2009; TC04, 2009).

²³ Que pode ser consultada em: <http://www.nfsa.gov.au/preservation/glossary/preservation>

Estes formatos de áudio analógicos encontram-se em risco de desaparecimento, devido à sua obsolescência, provocada pelo advento das tecnologias digitais. Esta obsolescência é provocada tanto pela incapacidade de ler o conteúdo dos suportes, como pela ausência de equipamentos capazes de os reproduzir (Buarque, 2008). Dentro desta problemática, os autores ressaltam a necessidade de preservar e conservar estes documentos, indicando diversas soluções para o acesso futuro à informação contida nestes suportes já obsoletos. A proposta mais vezes mencionada refere-se à digitalização, migração para suporte digital, possibilitando o acesso a cópias digitais dos documentos sonoros que estariam armazenados em repositório digital (Buarque, 2009; Costa, 2009).

Apesar de mais recentes, também os formatos digitais correm o risco de obsolescência tecnológica. Estes casos ocorrem a dois níveis: a nível do formato e do *software*; e a nível do *hardware* e dos suportes utilizados.

A ameaça de obsolescência é sintetizada por Barbedo (2008), indicando que a obsolescência dos formatos e do *software* pode acontecer quando: um formato de ficheiro é preterido em relação a outro formato ou por uma versão mais recente e de maior complexidade; estagnação, falha ou incompatibilidade de um formato com os sistemas atuais; um formato não tem sucesso comercial ou as empresas não criam *software* compatível; o *software* que suporta o formato falha comercialmente ou é adquirido por um concorrente que o retira do mercado. No caso da obsolescência do *hardware* e dos suportes, as razões apontadas prendem-se com a rapidez dos avanços tecnológicos, que podem conduzir a uma rápida substituição de suportes e aumentam a probabilidade de obsolescência dos suportes e equipamentos anteriores.

Sobre a questão da obsolescência, a literatura mais especializada em arquivos sonoros e audiovisuais tem vindo igualmente a lançar novas luzes e linhas de orientação. Como exemplos basilares deste tipo de literatura existem as normas publicadas pela IASA (*International Association of Sound and Audiovisual Archives*), mais concretamente a IASA TC03 (2005) e a IASA-TC04 (2009).

A norma TC03 encontra-se vocacionada para a sensibilização relativamente à salvaguarda de documentos em formato áudio, introduzindo a questão da obsolescência dos formatos e a necessária transferência tecnológica. Este documento enumera os princípios de arquivo digital, embora a prioridade seja dada à preservação dos objetos em

formato analógico. De igual modo indica alguns critérios para seleção de documentação a preservar, como é o caso de documentos sonoros em risco por utilização frequente e/ou parte de um sistema que foi descontinuado e que se encontra fora do circuito comercial.

Esta norma refletindo sobre a problemática da preservação enfatiza que um arquivo deve garantir o acesso contínuo às informações armazenadas. Para o cumprimento desse objetivo deverá promover ações de preservação necessárias, através da introdução de boas práticas, por forma a garantir a integridade física e química dos documentos originais. Essa operação passa por assegurar a qualidade e a fidedignidade dos sinais gravados aquando do seu registo.

A norma IASA-TC04 faz referência à necessidade dos arquivos avaliarem as exigências dos seus utilizadores, procurando um equilíbrio entre essas necessidades informativas e os recursos do arquivo, ao mesmo tempo que procura preservar o seu património cultural. O objetivo da preservação será assegurar o acesso continuado ao acervo sonoro das instituições, sem prejuízo para a manutenção e salvaguarda dos conteúdos sonoros.

Tendo em conta que o tempo de vida do áudio é limitado devido à instabilidade física e química dos seus suportes e disponibilidade da tecnologia de reprodução, a norma recomenda que existam diversas cópias de acesso ao documento. O processo de preservação sempre teve a necessidade de recorrer à produção de cópias que pudessem substituir o original como duplicado, sendo esta operação conhecida por "preservação de substitutos".

Estes dois parágrafos deixam claras as prioridades nas atividades de preservação dos documentos sonoros, onde são os conteúdos e não os suportes que são prioritários preservar (Wright, 2011)²⁴. Preservar é garantir o acesso continuado, presente e futuro, à informação contida nos documentos. Logo o seu acesso, segundo Edmondson (1998), é a razão de ser da preservação.

²⁴ Este autor chama a atenção para a problemática da autenticidade dos documentos audiovisuais, que pode ser um problema com os constantes desenvolvimentos tecnológicos que permitem salvaguardar a informação. Ao elaborar uma resenha histórica da evolução dos suportes de armazenamento audiovisuais, o autor questiona-se relativamente à autenticidade do conteúdo intelectual.

Segundo a IASA-TC3 existem dois meios para a preservação da informação: a preservação dos suportes e a duplicação da informação. As orientações indicadas pela norma passam:

«a) Pela preservação do suporte

Apesar do tempo de vida dos suportes áudio não poder ser prolongado indefinidamente, deverão ser feitos esforços para preservar os suportes em boas condições o tempo que for possível. A preservação exige que o armazenamento seja feito num ambiente adequado, separando as fontes de informação primárias e secundárias, e que sejam realizadas ações de manutenção e limpeza. (...) Além disso, o equipamento utilizado para o tratamento e reprodução devem satisfazer as exigências físicas dos suportes (...).

b) Pela cópia da informação

Tendo em conta a esperança de vida dos suportes e da disponibilidade limitada dos equipamentos técnicos, a preservação a longo prazo dos documentos apenas pode ser conseguida pela migração dos conteúdos para outros suportes/sistemas quando se tornar necessário (...)» (IASA TC03, 2005:5).

Por sua vez, a TC04, desenvolve aspetos práticos aplicáveis a cada um dos formatos e suportes de documentos sonoros, dedicando-se aos suportes digitais. Assim, identifica todos os suportes digitais possíveis para conteúdos áudio, apontando os formatos obsoletos ou em vias de se tornarem obsoletos e deixa recomendações de como obter equipamento de reprodução descontinuado.

Um outro formato ao qual é dada especial atenção, uma vez que este é vocacionado para esta tipologia de arquivos, é o DAT. Este formato digital é indicado como um suporte em risco de obsolescência e cujo acesso a novos equipamentos de reprodução se torna impossível pela sua retirada do circuito comercial (IASA TC-04:2009)²⁵.

A TC04 destaca como suporte atual, por excelência, dos arquivos sonoros, o CD-R, deixando sugestões de refrescamento periódico e cópias de segurança dos seus conteúdos e alertando já para questões relacionadas com a sua fragilidade e futura obsolescência. Como hipótese futura é indicada a utilização do DVD e/ou de Repositórios Digitais sonoros²⁶.

²⁵ Ainda em relação ao DAT, destaca-se o estudo de Tim Bathgate, publicado no IASA Journal em 2009, onde fica proposto um projeto de migração de conteúdos armazenados em DAT, utilizando leitores de DDS2 em conjunção com uma plataforma de *software*.

²⁶ Esta ideia é reforçada no documento “Guidelines for Physical Digital Storage Media” (2011), que aborda a problemática de obsolescência de vários suportes e seus prazos de longevidade, com especial enfoque nos CD-R e DVD.

2.3. Propostas teóricas relevantes / Projetos Internacionais

A importância de preservar os documentos em arquivo sonoro é reforçada por diversos projetos internacionais que aludem para a necessidade de encontrar boas práticas de preservação dos formatos áudio, de modo a salvaguardar este património que se encontra em risco de degradação e de obsolescência.

Assim, a menção dos vários projetos, para além de relatar os esforços desenvolvidos por diversas instituições e consórcios com o propósito de preservar e salvaguardar o património audiovisual, justifica-se pela utilização como base teórica (recursos de acesso a literatura de base utilizada ao longo deste trabalho de investigação) e em termos práticos para observação do fundo (com a descrição das várias causas de deterioração que podem afetar este tipo de acervos).

O projeto *Sound Directions*, desenvolvido em parceria com o *Archives of Traditional Music* da Universidade de Indiana e o *Archive of World Music* da Universidade de Harvard, procuraram então desenvolver estratégias de preservação do áudio, principalmente a nível dos formatos analógicos.

Este trabalho de investigação, que se debruçou sobre a problemática da variedade de formatos sonoros existentes, produziu diversos elementos chave que possibilitam a adoção de estratégias de preservação dos documentos sonoros. Um desses elementos corresponde à publicação do manual “*Sound Directions: Best Practices for Audio Preservation*”, que define genericamente os principais conceitos associados à preservação dos documentos sonoros. Outro contributo importante não deixa de ser a aplicação informática FACET (*Field Audio Collection Evaluation Tool*), que classifica as condições de preservação dos registos áudio, incluindo o nível de deterioração que apresentam e o grau de risco que eles comportam, permitindo definir prioridades de gestão dos fundos.

Em termos práticos, o contributo dos manuais do projeto *Sound Directions* e da ferramenta FACET foram utilizados posteriormente para a compreensão e análise dos desafios que podemos encontrar na preservação dos suportes sonoros (em estudo no capítulo 3) e para a construção de boas práticas para salvaguardar a longevidade dos vários suportes e da sua futura preservação digital (a referir no capítulo 4). O uso das

folhas de recolha da ferramenta FACET serviu como guia de observação dos problemas de preservação encontrados no arquivo da rádio.

Apesar do projeto, numa primeira fase, se ter centrado nas questões de preservação dos formatos analógicos de áudio, atualmente este centra-se na temática da preservação digital e nos seus riscos de degradação e de obsolescência.

Mais especificamente para a área da preservação dos documentos audiovisuais, foram desenvolvidos os projetos TAPE e o PRESTO²⁷.

O projeto TAPE, apoiado pela Comissão Europeia entre 2005-2008, procurou contribuir com planos de ação para preservação do património audiovisual de modo a promover o seu acesso continuado. Este objetivo foi concretizado com o desenvolvimento de programas de formação e de sensibilização sobre a preservação de documentação audiovisual para não-especialistas. Para além da formação o projeto TAPE também procurou elaborar literatura especializada sobre esta temática, tendo trabalhado em parceria com o projeto PrestoSpace.

A literatura base utilizada para o conhecimento dos princípios de armazenamento, acesso, manutenção do equipamento e obsolescência dos formatos e equipamentos, teve origem nestes projetos, como foi o caso da publicação da autoria de Schüller (2008a).

Em 2005, com o intuito de traçar um retrato sobre as várias coleções audiovisuais existentes, o projeto TAPE lançou um questionário que procurava conhecer o estado de conservação, estratégias de preservação e condições de acesso da sua documentação existente nas diversas instituições. Os resultados do questionário permitiram identificar cerca de 9,4 milhões de horas de áudio, estando na posse de emissoras de rádio e de bibliotecas. Também revelou que a maioria das instituições tinha ou estava a planear projetos de digitalização de registos audiovisuais e sonoros.

Quanto ao projeto PRESTO este, numa primeira fase, procurou o desenvolvimento de tecnologia e processos para os meios audiovisuais adequados para a preservação, tendo em conta o seu custo-benefício. Este projeto procurou identificar o principal problema no acesso ao material audiovisual, concentrando-se na redução dos custos de preservação, no que diz respeito à transferência de formatos.

²⁷ Mais detalhes do projeto em: <http://presto.joanneum.ac.at/index.asp>

Em 2004, foi desenvolvido o projeto PRESTOSPACE²⁸ que alargou a temática da preservação a todas as coleções de áudio, vídeo e cinema, saindo da área do *broadcasting*. Este projeto conjugou a preservação e o acesso, procurando utilizar o trabalho de preservação para fornecer novas formas de acesso à informação, e novos acessos que permitissem divulgar este tipo de documentação de modo a obter novos financiamentos para a sua preservação.

Na procura de casos internacionais de arquivos integrados em empresas de comunicação social, os *broadcasting archives*, cujos problemas de preservação pudessem ser comuns com o arquivo da rádio da RTP, optou-se por referir o exemplo da BBC. Devido à sua história e dimensão do seu acervo, o processo de digitalização conduziu à transferência de mais de 4,5 milhões de conteúdos para formato digital.

Apesar do trabalho desenvolvido, os profissionais deste arquivo não quiseram deixar de demonstrar as tarefas desenvolvidas dentro da temática da preservação, em especial no que concerne ao arquivo sonoro, deixando testemunhos que podem ser úteis para outros profissionais da mesma área.

Na página web do arquivo da BBC, existem diversos vídeos²⁹ relativos ao suporte sonoro. Estes testemunhos referem-se a temas tais como: a história do arquivo da rádio e documentos sonoros mais antigos; a apresentação da equipa responsável pela preservação do som, onde se abordam os principais problemas que se podem encontrar na salvaguarda dos diversos tipos de suporte; referência aos diversos tipos de suporte e os problemas que advêm da evolução tecnológica, como é o caso da obsolescência; o trabalho de restauração desenvolvido dentro do arquivo; e os projetos a desenvolver para o futuro.

Este exemplo pode ser útil no futuro para o arquivo da rádio da RTP. A divulgação do trabalho desenvolvido em prol na preservação futura do seu acervo não deixa de ser um testemunho que pode servir de exemplo a outras instituições.

²⁸ <http://www.prestospace.org/>

²⁹ Os diversos testemunhos dos profissionais do arquivo da BBC encontram-se disponíveis em: http://www.bbc.co.uk/archive/preserving_sound.shtml

CAPÍTULO 3. PRESERVAÇÃO DO ACERVO: ESTUDOS DE CASO

3.1. Recolha e apresentação dos dados

Após a escolha do tema que se centrou sobre a questão “Que desafios se colocam na preservação a longo prazo do acervo sonoro do arquivo da rádio?”, pretendeu-se responder a diversas hipóteses de investigação. Essas hipóteses passam pelo conhecimento do atual cenário de preservação geral do arquivo sonoro (já referido no capítulo 1) e pela definição de boas práticas sobre a preservação do acervo no futuro (a mencionar no capítulo 4).

Indo ao encontro dos objetivos propostos (já referidos na introdução), para a conceção deste trabalho de investigação foi necessário determinar qual a metodologia mais pertinente que permitisse atingir os objetivos propostos e que incidissem sobre a problemática da Preservação no Arquivo da Rádio da RTP, tendo-se optado por uma metodologia qualitativa. Esta escolha possibilitou o desenvolvimento de conceitos e ideias, através da análise de comportamentos, atitudes e valores presentes no arquivo em estudo. Uma vez que durante a realização deste trabalho o investigador é um elemento ativo dentro do arquivo, uma vez que lá desenvolve a sua atividade laboral, permite que exista uma maior interação com o objeto de investigação. Para além de conhecer as atuais práticas de trabalho, procura ainda compreender e descobrir quais as melhores práticas que poderão ajudar a preservar o acervo sonoro, uma vez que conhece em primeira mão o sistema dinâmico da organização onde este arquivo está inserido (Sousa e Baptista, 2011).

Como técnica de recolha de dados que auxiliou a atingir os objetivos de estudo propostos, foi utilizada a observação³⁰.

A observação direta do arquivo da rádio, seus espaços e procedimentos de trabalho, previamente delimitada pelos objetivos do trabalho e pelas perguntas de partida, foi efetuada tendo em consideração a necessidade de uma familiarização mais profunda com o arquivo. Esta análise possibilitou conhecer e correlacionar: procedimentos

³⁰ Segundo Ketele (1999) o processo de observar é orientado por um objetivo final e deve ser dirigido a um determinado objeto de modo a que se possa recolher informações sobre ele.

de trabalho desenvolvidos no arquivo; o seu acervo, nomeadamente o seu depósito e condições de armazenamento; práticas de preservação desenvolvidas pelo arquivo; possíveis projetos de digitalização e/ou migração de suportes de áudio; estrutura e organização do acervo e tomar consciência dos vários tipos de formatos onde estão salvaguardados os documentos sonoros.

Com esta técnica foi possível o registo de uma série de dados pretendidos para este estudo, que foram coligidos em anotações e posteriormente analisados.

Para que a recolha de dados fosse coerente e sistemática, optou-se por utilizar como guia de observação do acervo – neste caso os suportes de Discos de Laca de Nitrocelulose, as Bobines e os DAT – as folhas de recolha de dados adaptadas da ferramenta FACET³¹. No caso dos CD, recorrendo ao modelo FACET e à literatura especializada foi construída pela investigadora uma folha de recolha de dados. As folhas de recolha (que podem ser consultadas no apêndice F1) foram particularmente úteis na recolha de informação dos suportes, uma vez que foram observados, em grande parte, no seu espaço de armazenamento (depósito). Esta planificação permitiu compreender as características de preservação e os problemas associados a cada formato. A observação dos suportes foi efetuada pela investigadora entre os meses março e junho de 2013.

3.2. Estudos de caso

A escolha destes quatro casos prendeu-se com a necessidade de apresentar os suportes mais importantes para o arquivo da rádio, quer pelas características dos mesmos, quer pela sua representatividade no acervo. Deste modo, a apresentação dos casos selecionados demonstra uma evolução histórica dos suportes utilizados pelo arquivo e analisa duas realidades tecnológicas distintas, o formato analógico e o formato digital.

Dos vários suportes existentes no acervo, foram selecionados para os estudos de caso: Discos de laca de nitrocelulose; Bobines; DAT; Discos óticos e Formatos desmaterializados.

Partindo de uma breve síntese da utilização do suporte pelo arquivo, os suportes em estudo foram analisados segundo vários parâmetros, que visaram normalizar a recolha

³¹ As FACET *Worksheets* permitem a recolha de dados a um nível geral do acervo. Encontram-se disponíveis em: <http://www.dlib.indiana.edu/projects/sounddirections/facet/downloads.shtml>

de dados em estudo, selecionados a partir da bibliografia consultada. Esses parâmetros foram: características técnicas; causas de deterioração e dos problemas de preservação; condições de armazenamento/condicionamento; obsolescência; acesso aos suportes.

3.2.1. Discos de Laca de Nitrocelulose

Os discos de laca de nitrocelulose foram introduzidos nos EUA por volta de 1934, sendo utilizados até meados da década de 1950. As gravações instantâneas eram feitas principalmente sobre discos de acetato e foram antecessoras da generalização das fitas magnéticas (Schüller, 2004). A composição química destes discos tinha, portanto, que aliar a facilidade de impressão e a qualidade da gravação resultante (St.Laurent, 2001).

Para a recolha e análise dos problemas de preservação deste tipo de suporte, foram observados, pela investigadora durante o mês de junho, 203 discos de laca de nitrocelulose (num universo de 1 700 discos). Dentro deste número de discos observados, encontraram-se discos de base de vidro e de alumínio. Exemplos de folhas de recolha preenchidas encontram-se no anexo F2.

▪ Características técnicas

Este formato, muitas vezes referido como disco instantâneo ou de acetato, é composto por dois componentes principais: Substrato e Laminado.

O substrato é o material de base que forma o disco e que é, em seguida, revestida (laminada) com um material mais macio que permitia a captura e o registo do som. As bases utilizadas para este tipo de discos são:

- Alumínio (o mais comum) – considerado de durável e estável.
- Vidro (mais comuns durante a Segunda guerra Mundial) – material frágil, facilmente quebrável³².
- Cartão³³ (comum nas gravações domésticas) – material frágil, deteriorando-se facilmente caso se molhe.

³² A ferramenta FACET atribui um maior fator de risco de preservação para este tipo de base, devido ao risco de partir durante o seu manuseamento ao longo dos tempos.

³³ Outro risco de preservação indicado especialmente para este tipo de base diz respeito à densidade da camada de laminado. Caso esta seja demasiado fina existe o risco de *Crazing* (formação de um conjunto de linhas fraturantes ao longo da superfície do disco).

O laminado é constituído pelo acetato de celulose, um produto sintético obtido pela reação química entre a celulose vegetal e o ácido acético (Silva, 2008).

▪ **Condições de armazenamento/acondicionamento**

O armazenamento dos discos encontra-se disperso pelo depósito, estando agrupados em pequenos núcleos, por vezes relacionados com a sua proveniência. Estes encontram-se dispostos tanto em armários específicos para o arrumo deste tipo de material, datados da época da E.N., como em estantes compactas, adaptadas para acondicionar este formato.

No caso dos discos de base de vidro observados, estes encontravam-se armazenados em posição horizontal, devido à sua fragilidade, se bem que empilhados e separados por capas de proteção originais e por uma camada de plástico de bolhas. As capas apresentam sinais de deterioração, com sinais de humidade e o papel amarelecido e quebradiço rasgando-se com facilidade.

Os discos de base de alumínio estavam armazenados em estantes adaptadas para este tipo de suporte e arrumados na vertical. Alguns dos discos observados não possuíam capas de proteção. Relativamente aos restantes discos, as capas apresentavam sinais de degradação com vestígios de humidade e danificadas (com rasgões).

A nível de condições ambientais, verificou-se a existência de vestígios de poluentes e poeiras. Nas estantes e no chão junto a estes materiais é bastante visível o grau de deterioração dos discos com vestígios da delaminação dos mesmos.

▪ **Causas de deterioração e dos problemas de preservação**

Como problemas de preservação podemos encontrar:

– **Delaminação**

Separação do revestimento a partir da base, que se manifesta como rachaduras ou descamação do revestimento e a consequente perda do conteúdo gravado. Isto é, a perda gradual de resultados plastificante em fragilização progressiva e falha catastrófica do revestimento. A perda do plastificante é notada com o aumento do ruído durante a reprodução do disco.

A delaminação pode ser observada com maior frequência nas bordas do disco, mas também pode começar no meio do disco através da presença de “bolhas”. Estas bolhas tanto podem ser muito pequenas, criando uma aparência quase pontilhada, como podem ser muito grandes (dois a cinco centímetros de tamanho).

Este problema foi encontrado em 23 dos discos, com um grau ligeiro (ligeira descamação ou rachaduras na base geralmente junto às bordas do disco) e em alguns casos com a perda bastante acentuada do revestimento impossibilitando a sua reprodução e digitalização (imagens incluídas no apêndice G).

Alguns dos discos contêm a indicação de disco inutilizado, sem recuperação, com grandes falhas do plastificante. Outros discos apresentam sinais severos de delaminação com a presença de bolhas ou zonas onde a base do disco está exposta.

– Depósitos de ácido palmítico (Exsudação do plastificante)

Estes depósitos aparecem como uma camada de cera de cor branca e, numa face inicial parece pó branco fino. Esta é uma fase precoce de deterioração, onde o plastificante iniciou a exsudação do laminado fazendo com que este diminuía e se torne quebradiço. Isto acabará por levar à delaminação. Os depósitos de ácido podem ser removidos prolongando a vida deste material e possibilitando a transferência de suporte.

Este fator de deterioração dos suportes foi encontrado com bastante incidência nos discos observados (48 discos). Imagens deste problema podem ser consultadas no apêndice G.

– Sujidade e fragilidade do suporte

Outro problema observado diz respeito à sujidade dos materiais e do meio envolvente.

A fragilidade dos suportes, no caso da base de vidro, um incorreto manuseamento ou armazenamento poderá levar à perda total do conteúdo informativo deste suporte. Durante a observação deste tipo de suporte, foram encontrados 17 discos de base de vidro. Deste universo, 5 dos discos estavam partidos e 2 rachados. Os pedaços dalguns suportes foram unidos recorrendo-se a fita adesiva e posteriormente armazenados. Uma

vez que já foram alvo de digitalização tanto para suporte DAT como para CD Áudio, sabe-se que o conteúdo intelectual foi recuperado.

- **Obsolescência**

Para o arquivo da rádio, este suporte é considerado um legado histórico dado que foi um dos primeiros a ser utilizado pela E.N. Apesar de ser obsoleto, o arquivo apostou na sua preservação, tendo o cuidado de manter o seu conteúdo disponível através da transferência do mesmo para outros suportes (como foi o caso da Bobine, DAT e CD-R).

O grande desafio que se apresenta é a manutenção de equipamentos capazes de reproduzir este tipo de suporte, uma vez que se torna cada vez mais difícil manter e adquirir todo o material associado ao equipamento de reprodução (como cabeças e agulhas para os gira-discos).

- **Acesso aos suportes**

Atualmente estes suportes, devido à grande fragilidade e elevado risco de deterioração (por mau manuseamento ou armazenamento), não são consultados diretamente pelos utilizadores e profissionais. O acesso aos conteúdos sonoros contidos nestes suportes é possível através da ação de digitalização dos mesmos para o DAT e, mais tarde, para CD-áudio.

3.2.2. Bobines

A fita magnética apareceu, inicialmente, na Alemanha na década de 1930 (Engel, 2006; Hess, 2008). Esta pode ser composta pelos seguintes materiais: acetato de celulose, PVC (polyvinyl Chloride), papel e poliéster (Casey, 2007; Hess, 2008). Uma listagem mais completa sobre os diferentes tipos de materiais utilizados neste suporte pode ser consultada no apêndice H.

Para a recolha e análise dos problemas de preservação deste tipo de suporte, foram observados, pela investigadora durante o mês de maio, 247 fitas de rolo (bobines), num universo de 3.033 suportes armazenados no depósito da sede. Dentro deste número, foram observadas fitas de diferentes tipos de material, de acetato e de poliéster, e de vários tipos de marca comercial (BASF, Ampex, Zonal, Scotch). Exemplos de folhas de recolha preenchidas encontram-se no anexo F2.

- **Características técnicas**

A fita é constituída por duas camadas (St.Laurent, 2001): uma camada base e uma camada fina de aglutinante, que é depositada sobre a base.

O aglutinante tem a função de proporcionar uma superfície lisa de modo a facilitar o transporte da fita no equipamento durante o processo de reprodução ou de gravação (Bogart,2001). A composição química, a uniformidade e a lisura de aplicação do aglutinante afetam a qualidade do áudio, ao nível de ruído, para além de poderem afetar as propriedades de envelhecimento da fita. A resina aglutinante, mais habitual é a de poliéster poliuretano e a partícula ferromagnética mais comum é o óxido férrico gama.

Imagens dos principais componentes da fita magnética podem ser consultadas no apêndice I.

- **Condições de armazenamento/acondicionamento**

Devido à dimensão desta coleção, as fitas magnéticas estão armazenadas em vários locais do depósito. O suporte encontra-se armazenado tanto em armários como em estantes compactas. Quanto à sua arrumação as bobines encontram-se arrumadas nas suas caixas de origem, em prateleiras e em posição vertical.

- **Causas de deterioração e dos problemas de preservação**

Existem diversos problemas que podem ser encontrados nas fitas magnéticas devido a diversos fatores de degradação, o que provoca problemas a nível de preservação dos suportes. A literatura especializada enuncia os seguintes problemas:

- **Problemas encontrados no suporte da fita (*tape package*)**

Estes dizem respeito a anomalias visíveis a olho nu sobre a embalagem da bobine, verificando-se uma deformação do material (Casey, 2007). Um mau enrolamento da fita poderá conduzir a deformações da mesma, prejudicando a sua reprodução. Alguns dos problemas que se podem detetar são:

- *Spoking*: normalmente, a fita está enrolada em camadas circulares uniformes. As camadas apresentam-se enroladas de modo irregular, assemelhando-se a pequenas ondas. Estas deformações são visíveis a olho nu.

- *Windowing*: separação das camadas da fita formando uma espécie de janela. Este problema é visível a olho nu.
- *Cinching*: o enrugar, ou o dobrar, da fita sobre si mesma na embalagem. Isso pode ocorrer quando a reprodução do suporte da fita parou subitamente.
- *Curling*: A deformação transversal da fita magnética, por vezes referida como *cupping* (escavação). Pode ser visto com regularidade nas fitas de acetato.
- *Popped strands*: camadas de fita desalinhadas, formando uma espécie de degraus. Este problema pode ser provocado por rebobinar rapidamente a fita.
- *Stepped Pack*: múltiplos grupos de camadas desalinhadas que se parecem com cumes ao longo de toda a embalagem da fita.

Durante a observação, os problemas de preservação mais frequentemente encontrados dizem ao *spoking*. Este problema foi encontrado em 105 bobines, estando a fita enrolada à volta do seu eixo em camadas não uniformes, apresentando um círculo irregular. Imagens deste problema podem ser consultadas no apêndice J.

Outro problema detetado diz respeito ao acondicionamento das bobines na suas caixas, em alguns casos as fitas estavam fora do eixo e dobradas dentro da caixa de armazenamento, apresentando vincos ao longo da fita.

Dentro deste tipo de suporte destacam-se as bobines que salvaguardam as recolhas de Armando Leça, de base de acetato. Estas bobines foram alvo de um processo de digitalização em 2010, levado a cabo pelo Arquivo Fonográfico de Viena de Áustria³⁴. Dos relatórios técnicos de cada bobine gerados sobre o processo de digitalização, foram encontrados alguns problemas de preservação como o *spoking*. As bobines também apresentavam sinais iniciais de *crinkle/creased* (enrugado/vincado).

– Agentes biológicos: fungos

O armazenamento em níveis elevados de temperatura e/ou de humidade relativa pode levar ao surgimento de fungos na fita magnética. Os fungos podem estar fora dos materiais aglutinantes e estar presentes nas bordas da fita, facilmente visíveis na superfície da montagem da fita. No depósito do arquivo da rádio foram encontradas três

³⁴ Este projeto em parceria com a RTP, Câmara de Matosinhos, o Arquivo Fonográfico de Viena de Áustria e o Instituto de Etnomusicologia da Universidade Nova de Lisboa, deu a conhecer o levantamento de música folclórica levado a cabo pelo musicólogo Armando Leça e pela E.N.

fitas com sinais de fungos. Uma delas apresentava sinais de bolor, de cor branca, junto ao eixo. (Imagem incluída no apêndice J).

- Soft Binder Syndrome-Stique Shed Syndrome (SBS-SSS)

Também conhecido por síndrome da fita pegajosa. Uma das causas para este problema poderá estar relacionada com os aglutinantes. O aglutinante de uretano de poliéster é particularmente suscetível à degradação por meio de um processo designado por hidrólise³⁵. Como resultado, as partículas magnéticas aderem às cabeças de leitura dos equipamentos de reprodução, obstruindo-as e impossibilitando a sua reprodução.

Existe um pequeno número de marcas de fita que são conhecidas por ser atingidas com SSS em quase todos os casos. Todas as marcas detetadas com este problema são de fitas à base de poliéster. Das marcas detetadas destacam-se as Ampex (406, 407, 456, 457), Capitol Q15, Scotch (226, 227, 806, 807, 808, 809).

Este problema está presente no arquivo, uma vez que existem diversas bobines da marca Ampex (muito utilizadas pela RDP nas décadas de 1980 e 1990). Dos suportes observados, 84 eram da marca Ampex 406. Sabe-se que numa das bobines observadas foi feita uma tentativa de transcrição do seu conteúdo para outro suporte, no entanto, tal não foi possível concretizar tendo esta fita ficado irrecuperável.

- Vinagre Syndrome (V S)

A síndrome de vinagre é um processo de degradação que afeta principalmente a fita de acetato. É um processo autocatalítico em que o ácido acético é libertado em quantidades cada vez maiores criando um efeito de aceleração do processo de decomposição. A presença de ácido acético, como parte do processo de degradação, emana um odor a vinagre. Salienta-se ainda que esta síndrome é contagiante e que as fitas devem ser isoladas.

Os relatórios de digitalização das fitas com as recolhas de Armando Leça indicam ainda sinais iniciais e moderados da síndrome de vinagre, sendo detetados vestígios de odor a ácido acético, isto é, um odor a vinagre.

³⁵ Reação química acelerada através da humidade no ar em combinação com temperaturas elevadas (Bogart, 2001; St.Laurent, 2001).

- Binder-base adhesion failure

Um outro problema detetado é o Binder-base adhesion failure (BBAF), ou seja, a falha do aglomerante na base de aderência o que impede o revestimento de óxido de aderir ao substrato do filme resultando na sua laminação (divisão em camadas finas). Este problema não foi detetado nas bobines observadas.

- Sujidade

Outro problema detetado diz respeito à sujidade do meio envolvente e do próprio suporte, o que pode diminuir a longevidade do conteúdo a preservar.

- Obsolescência

A falta de conhecimentos, pela maioria dos utilizadores, em manusear este tipo de suporte aliada ao desconhecimento na manipulação dos equipamentos de reprodução, leva a que as fitas magnéticas sejam consultadas em casos excepcionais.

As dificuldades no acesso ao conteúdo armazenado nestes suportes dizem respeito, principalmente, à escassez dos equipamentos de reprodução.

- Acesso aos suportes

A nível de acesso aos suportes após a pesquisa em base de dados e triagem do som pretendido, o arquivo fornece uma cópia dos registos sonoros aos seus utilizadores. A maioria dos documentos provenientes das fitas magnéticas encontra-se já copiado para DAT e para CD-áudio.

3.2.3. DAT (Digital Audio Tape)

Os DAT³⁶ ou R-DAT foram desenvolvidos pela Sony e introduzidos no mercado em 1987, tendo sido descontinuados pela empresa a partir de 2005. Este suporte foi bastante popular a nível profissional devido à garantia de codificação sem perdas, uma vez que os DAT não utilizavam compressão de dados com perdas (garantido transferências sem perdas de qualidade de uma fonte digital para um DAT).

Para a recolha e análise dos problemas de preservação deste tipo de suporte, foram observados, pela investigadora durante o mês de abril, 360 DAT (num universo total

³⁶ Informações complementares sobre este suporte disponíveis em: <http://audiotools.com/dat.html>.

de 41.417 suportes). Dentro desta amostra foram observados suportes de diferentes tempos de duração e marcas comerciais. Exemplos de folhas de recolha preenchidas encontram-se no anexo F2.

- **Características técnicas**

Quanto às características técnicas deste suporte, a sua aparência é muito semelhante às cassetes compactas (de áudio analógico), embora com aproximadamente metade do seu tamanho e armazenando o áudio de forma digital.

A fita magnética digital é constituída por duas camadas principais: a película de base e uma camada magnética (Eldridge, 2010). A camada de base de um DAT é de poliéster.

Quanto à composição de um aparelho de DAT, este utiliza elementos das tecnologias de vídeo e de CD (Eldridge, 2010). Durante o processo de gravação estão incluídos dados de sinal que indicam o início e o fim das faixas, permitindo deste modo a sua indexação e a contagem do tempo absoluto do suporte. Estas máquinas gravam um sinal digital em banda magnética, cujo formato permite uma amostragem de três frequências: 32 kHz, 44,1 kHz e 48 kHz a 16 bits. As frequências 44,1 kHz e 48 kHz são consideradas o modo padrão de gravação.

No arquivo a maioria do acervo em suporte DAT encontra-se gravado em 48 kHz, estando uma minoria gravada a 44,1 kHz. Esta falta de uniformização poderá trazer problemas na transferência de suporte pelas diferentes frequências de amostragem encontradas.

- **Condições de armazenamento/acondicionamento**

Os DAT encontram-se arrumados em estantes rolantes adaptadas para este tipo de material, dentro de gavetas e arrumados em posição vertical.

- **Causas de deterioração e dos problemas de preservação**

Existem diversos problemas que podem ser encontrados nos suportes DAT, devido a fatores de degradação. Dos autores estudados destacam-se:

- Agentes biológicos: fungos

O armazenamento em níveis elevados de temperatura e/ou de humidade relativa pode levar ao surgimento de fungos na fita magnética. Os fungos podem estar fora dos materiais aglutinantes e estar presentes nas bordas da fita, facilmente visível na superfície da montagem da fita. Este problema não foi observado.

- Sujidade

A sujidade do meio envolvente, do próprio suporte e do equipamento pode diminuir a longevidade do conteúdo a preservar. Este problema foi encontrado durante a observação aos suportes, no que diz respeito ao meio envolvente (no espaço do depósito), nas gavetas de arrumação e em alguns dos suportes.

- Campos magnéticos

Este problema de preservação é destacado tanto por Eldridge (2010) como por Schüller (2008a), onde a exposição dos suportes a um campo magnético forte pode causar problemas na representação do sinal na fita provocando interferências.

- Binder-base adhesion failure

Um problema detetado pela ferramenta FACET é o Binder-base adhesion failure (BBAF). A falha do aglomerante à base de aderência pode resultar na laminação (divisão em camadas finas). Este problema não foi observado.

- Fita presa

Outro problema detetado diz respeito à fita presa durante a reprodução do DAT. Este problema pode conduzir à quebra da fita magnética dentro do aparelho de DAT, uma vez que fica enrolada na cabeça de leitura do equipamento, levando a uma possível destruição do suporte. Durante a observação aos DAT não foram detetados problemas quanto ao estado geral de preservação do suporte.

Um outro problema de preservação que, observado pela investigadora no dia da ocorrência, afetou este tipo de suporte diz respeito à:

- Inundação

Uma questão que pode afetar a longevidade destes suportes diz respeito a um fator de risco extremo, neste caso a inundação, que afetou parcialmente este suporte a 9 de dezembro de 2008. Uma fuga de água nas instalações do sistema de ar condicionado

atingiu a zona de armazenamento dos DAT, tendo afetado diretamente cerca de 1.705 DAT do arquivo musical.

Após o controlo da inundação, procedeu-se à operação de intervenção de salvamento dos suportes atingidos pela água. A secagem ao ar foi realizada no depósito, sendo os suportes retirados das gavetas e das respetivas caixas de armazenamento e colocados numa bandeja em posição horizontal para secar. Durante esta operação de secagem, foi retirado o papel informativo que acompanhava o suporte.

Apesar da inundação não se detetaram nos suportes observados vestígios de fungos.

- **Obsolescência**

Para o arquivo da rádio, a questão da obsolescência deste suporte está identificada desde 2006/2007, apesar de continuar a ser utilizado pelo arquivo musical e pelo arquivo histórico. As dificuldades no acesso ao conteúdo armazenado nestes suportes dizem respeito, principalmente, à escassez dos equipamentos de reprodução e à falta de manutenção adequada. A necessidade de manutenção regular dos equipamentos de DAT é salientada por Eldridge (2010) em que afirma que esta manutenção deve ser efetuada por profissionais especializados a cada 1.500 horas de leitura/gravação ou uma vez por ano, a menos que haja problemas. Esta autora salienta ainda que a utilização de equipamentos de DAT mal conservados pode deteriorar ou destruir a fita magnética protegida por este suporte.

O arquivo está, progressivamente, a perder capacidade de reprodução e leitura deste suporte e os utilizadores que requisitam os DAT já não têm equipamentos dentro da organização capazes de reproduzir estes suportes. Esta situação torna-se crítica, pois os DAT representam um total de cerca de 50 000 horas de produção própria (num total de 41.417 DAT) e cujas diretivas são para conservação permanente.

- **Acesso aos suportes**

Atualmente no arquivo histórico está a realizar uma cópia em CD dos DAT, que tem como principal pretensão a de funcionar como uma cópia de salvaguarda.

Outro problema de acesso aos suportes observado está diretamente relacionado com a inexistência ou falta de equipamentos de reprodução em número suficiente nos estúdios, o que por si só impede o acesso ao documento sonoro.

3.2.4. Discos Óticos e Formatos desmaterializados

O CD (Compact Disc) foi padronizado como um formato de áudio digital a partir de 1982. O formato CD conheceu diversos avanços tecnológicos que aumentaram a sua capacidade e diversidade de armazenamento. Em 1991, assistiu-se a um novo desenvolvimento com a introdução da possibilidade de gravar (CD-R) ou regravar (CD-RW) dados (Buarque, 2008).

Este suporte é amplamente utilizado nos arquivos pelas suas características: baixa complexidade, facilidade de uso, familiaridade de utilização, disponibilidade e baixo custo (TC-04, 2009). Os arquivos utilizaram este suporte para preservar, através da digitalização, os formatos analógicos em risco de perda (Bradley, 2006).

Apesar da facilidade quanto à utilização deste tipo de suporte, a literatura especializada refere-se à sua confiabilidade, uma vez que existe um aumento de menções de falhas de gravação dos CD. Estas falhas para além de porem em causa a integridade do seu conteúdo, também colocam questões quanto à preservação digital futura do mesmo.

Para a recolha e análise dos problemas de preservação deste tipo de suporte, foram observados, pela investigadora durante o mês de março, 200 CD-R (num universo total de 5.768 suportes), correspondentes aos vários tipos de conteúdos de produção própria e de cópias de segurança existentes no arquivo histórico. Esta amostragem permitiu recolher problemas de preservação encontrados em: CD Áudio gravados em CD-R (fruto da transcrição de suportes analógicos e de cópias de segurança de alguns DAT); CD-R provenientes do sistema Numysis e CD-R com ficheiros dos atuais sistemas de produção. Exemplos de folhas de recolha preenchidas encontram-se no anexo F2.

▪ Características técnicas

O CD é composto por duas camadas: a base de policarbonato e uma camada refletora, geralmente de alumínio, que por sua vez é coberta por um verniz de proteção. No caso dos CD-R estes são constituídos por três camadas: uma primeira camada constituída pela base (substrato de policarbonato transparente), a camada de corante e,

por fim, uma camada refletora. A camada refletora é a que está próxima do lado da etiqueta do disco e contem uma camada superficial de verniz protetora que protege a sua superfície (IASA TC-04, 2009; Schüller, 2008a). A visão esquemática de um CD-R encontra-se incluída no apêndice K.

A nível dos ficheiros armazenados neste tipo de suporte estes são de diversas proveniências. Estes formatos originários da produção própria da rádio pública são os seguintes³⁷: PCM (Pulse Code Modulation); WAV (Waveform Audio File Format); ASF (Advanced Systems Format); MP3 (em pequena quantidade) e BWF (Broadcast Wave Format).

- **Condições de armazenamento/acondicionamento**

Este suporte encontra-se arrumado em estantes compactas adaptadas para este tipo de material, dentro de gavetas e arrumados em posição vertical.

Apesar as ações de limpeza é visível a olho nu e no manuseio dos suportes a presença de sujidade (pó).

- **Causas de deterioração e dos problemas de preservação**

Segundo Boston (2000), os principais fatores que afetam a estabilidade e longevidade deste suporte são:

- **Humidade e temperatura**

A humidade pode provocar uma ação hidrolítica sobre os componentes que constituem um CD, especialmente na sua camada de proteção, e uma influência corrosiva em todos os componentes metálicos (incluindo camadas refletoras).

O problema da oxidação, enunciado por Buarque (2008), pode ser encontrado nas camadas reflexivas dos CD sendo as mais suscetíveis as compostas por alumínio e prata, exceção feita para as camadas em ouro. Este problema torna os discos ilegíveis, impossibilitando a recuperação da informação neles armazenada.

A temperatura determina a rapidez (em deterioração) das reações químicas. É ainda responsável por variações dimensionais no caso de meios de multicamada.

³⁷ Para efeitos de preservação a longo prazo dos formatos, a Library of Congress (LC) analisou vários formatos áudio, identificando-os e indicando os seus fatores de qualidade e de sustentabilidade. Mais disponíveis em: http://www.digitalpreservation.gov/formats/fdd/sound_fdd.shtml

- Fungos

Valores elevados de humidade (acima de 65% de HR) estimulam o crescimento de fungos, que podem obstruir a leitura da informação ótica.

- Deformação mecânica

Arranhões na face do CD, mesmo microscópios prejudicam a leitura do conteúdo informativo nele armazenado, o mesmo se passando com sujidades e impressões digitais. Também a flexão mecânica dos discos causa fissuras microscópicas que desviam o laser durante a sua leitura.

- Sujidade e poeiras

O pó e a sujidade impedem a leitura adequada da informação registada. Este problema foi observado em alguns dos CD-R analisados. Quando detetado procedeu-se ao registo dos suportes com problemas de sujidade e a uma operação de higienização dos mesmos.

- Luminosidade

A luz excessiva pode afetar as camadas de corante utilizadas nos CD-R. Existem três tipos de tintas em uso: cianina, ftalocianina e metal azo. Apesar de todas serem suscetíveis à luz, especialmente à radiação UV, a ftalocianina é considerada a mais estável.

- Outros problemas

Também a gravação dos CD-R pode apresentar um problema de preservação (Buarque, 2008). A falta de padronização entre os diferentes *softwares* e *hardwares* disponíveis para a gravação deste suporte leva a que existam limitações quanto ao sistema de correção de erros. A confiabilidade dos discos óticos requer testes sistemáticos dos suportes e equipamentos, para além de verificações periódicas ao disco armazenado.

Esta questão de preservação encontra-se presente no arquivo da rádio, pois com a utilização de diferentes *softwares* para a gravação de CD-R, nada garante a qualidade dessa mesma operação. Nos CD-R observados foram detetados problemas no acesso aos dados neles armazenados, não se conseguindo aceder ao documento sonoro. Este problema foi solucionado visto existir uma dupla cópia do mesmo CD que não apresentava problemas.

O problema de gravação também se encontra nos CD-R que contêm ficheiros de áudio e que foram fruto da digitalização de suportes obsoletos (como discos e bobines). Foram encontrados CD cuja operação de cópia (ripar) não foi possível concretizar, visto que o *software* não conseguiu proceder à sua leitura.

- **Obsolescência**

Atualmente, no arquivo, já é possível identificar documentos em formato digital obsoletos ou em risco de obsolescência.

Os CD-R que salvaguardam conteúdos provenientes do sistema de produção Numisys, são uma grande preocupação por razões tanto funcionais, como de acessibilidade futura dos conteúdos. Os profissionais e utilizadores enfrentam alguns obstáculos no que diz respeito à utilização deste legado: multiplicidade de ficheiros com o mesmo nome, mas com extensões diferentes, não se reconhecendo no imediato qual o que contém o som e qual o que contém os metadados necessários para a identificação do conteúdo; conversão da extensão dos ficheiros áudio para outro formato (de .SON para .mp2), é a única forma destes serem ouvidos; inexistência de cópias de salvaguarda.

A nível dos restantes CD-R os problemas que se podem apontar a estes suportes de armazenamento prendem-se com a sua fragilidade física e com uma possível obsolescência a nível de *software*: capacidade de leitura das várias extensões de ficheiros e reprodução dos CDs áudio.

Em síntese, existem diversos problemas de preservação que podem colocar em causa a salvaguarda futura do acervo sonoro. Foi possível identificar as características diferenciadoras entre cada tipo de suporte, com problemas que podem ser distintos entre si, se bem que existam outros que são transversais a todos eles, como é o caso da obsolescência.

Procurando resumir os problemas de preservação observados nos quatro tipos de suporte, estes foram condensados na seguinte tabela:

Suportes				
Discos de Laca de Nitrocelulose		Bobines	DAT	CD-R
Problemas de preservação observados	Sujidade	Sujidade	Sujidade	Sujidade
	Delaminação	Spoking	Utilização excessiva dos suportes	Diferentes tipos de gravação
	Depósitos de ácido palmítico	Crinkle/creased	Fita presa e ruídos durante a reprodução dos DAT	Obsolescência
	Sujidade dos materiais	Fungos	Obsolescência	
	Fragilidade dos suportes	Soft Binder Syndrome – Stique Shed Syndrome		
	Obsolescência	Vinagre Syndrome		
		Obsolescência		

Tabela 1. Problemas de preservação observados nos quatro suportes em estudo (Fonte: Sónia Ferreira, 2013)

Uma outra questão, referida no subcapítulo 1.4.2.1., diz respeito às condições ambientais do depósito. Apesar de existir um controlo de climatização, do levantamento efetuado entre junho e julho de 2013, verificaram-se variações da temperatura e da humidade relativa que podem prejudicar a longevidade dos suportes, uma vez que não se respeitam os valores indicados pelos autores estudados.

A obsolescência é outro dos problemas transversais, destacado pela literatura especializada e que se pode verificar no arquivo da rádio. Este problema afeta todos os suportes e se não forem acauteladas medidas de salvaguarda, coloca em risco o acesso à informação neles armazenados. Este problema atinge não só a existência de equipamentos capazes de os reproduzir, mas também o conhecimento humano necessário para utilizar e reproduzir os vários tipos de suporte. Tal demonstra os riscos que podem advir da dependência tecnológica no acesso aos conteúdos. Schüller (2008a) salienta que embora haja um maior nível de sofisticação na salvaguarda da informação, a questão da obsolescência tem um papel de destaque, visto que o som armazenado depende dum equipamento específico capaz de o reproduzir. Este autor elaborou um esquema com a síntese dos formatos obsoletos e a disponibilidade de equipamentos de áudio (Schüller, 2008a:16), estando disponível no apêndice L.

CAPÍTULO 4. PROPOSTA DE BOAS PRÁTICAS

Ao longo dos vários capítulos deste trabalho de investigação procurou-se dar a conhecer não só o arquivo da rádio em termos de preservação do seu acervo documental, indicando as atuais práticas de preservação seguidas pelo arquivo, como também identificar os problemas de preservação dos vários suportes sonoros em formato analógico e digital. Para que seja possível o constante acesso ao património sonoro e radiofónico armazenado neste acervo é necessário implementar um conjunto de medidas que possibilitem essa mesma consulta no futuro. Para tal será necessário um investimento, humano e material que permita a salvaguarda deste património. Este capítulo propõe boas práticas para conservação preventiva dos suportes.

4.1. Conservação preventiva do acervo

Este subcapítulo procura referir informações de modo a que os profissionais possam atuar sobre os materiais armazenados em acervo. Os conselhos deixados procuram aumentar a esperança de vida dos documentos, através de diversas ações preventivas, podendo ser um ponto de partida para a elaboração de futuros guias de conservação e preservação a utilizar pelo arquivo (Cassare, 2000).

Os conceitos de preservação e conservação são distintos, sendo importante clarificá-los. Como preservação entende-se que se trata de «um conjunto de medidas e estratégias de ordem administrativa, política e operacional que contribuem direta ou indiretamente para a preservação da integridade dos materiais» (Cassare,2000:12). Para o conceito de conservação a mesma autora define-o como «um conjunto de ações estabilizadoras que visam desacelerar o processo de degradação de documentos ou objetos, por meio de controlo ambiental e de tratamentos específicos (higienização, reparos e acondicionamento)» (idem,2000:12).

Uma vez que o arquivo da rádio não possui nenhuma estratégia definida em termos de conservação preventiva, e depois de observadas as condições gerais de preservação do seu acervo, as propostas aqui apresentadas irão incidir sobre parâmetros em termos de conservação preventiva. Assim, os tópicos em análise são: condições ambientais; limpeza e higienização; acondicionamento e armazenamento.

4.1.1. Condições ambientais

Armazenar os documentos num ambiente físico e controlado prolonga a vida dos mesmos. O controlo da temperatura e da humidade relativa, da radiação UV, da qualidade do ar e dos problemas causados por agentes biológicos, podem conduzir a uma maior longevidade do material. No caso das fitas magnéticas as variações de temperatura e humidade podem conduzir a fatores de degradação como a hidrólise (Bogart, 2001).

Como podemos constatar no subcapítulo 1.4.2.1., relativo às condições ambientais encontradas no depósito do arquivo, existem problemas quanto aos valores de temperatura e de humidade relativa (HR). Estas flutuações nos valores de temperatura e de HR podem acelerar a deterioração da documentação sonora, visto serem suscetíveis de provocar reações químicas e o aparecimento de fungos nas mesmas. Uma forma de colmatar esta falha será uma constante monitorização das condições ambientais, tentando reduzir estas variações dos valores de temperatura e de HR no depósito.

Outras recomendações a ter em conta na melhoria das condições climatéricas presentes no arquivo são: exposição mínima para todos os tipos de iluminação sem exposição direta à luz; exposição mínima a campos magnéticos fortes; distância de fontes de vibração (Library of Congress, 2013).

4.1.2. Limpeza e higienização

O arquivo da rádio não possui nenhum plano de ação com as tarefas de limpeza dos espaços físicos e de higienização dos documentos pré-estabelecido. Devido à importância deste fator, são deixadas algumas referências no que dizem respeito a estes dois tópicos:

- **Limpeza dos espaços**

Ao nível de limpeza dos espaços físicos, especialmente as salas de armazenamento, esta deve ser programada regularmente para expurgo de manutenção, devendo ser agendada uma limpeza de fundo com alguma periodicidade (uma vez por ano). Essa limpeza deve ser processada tanto a nível do pavimento, como também das estantes de modo a remover toda sujidade acumulada. Deverá ser utilizado o aspirador, evitando segundo Cassare (2000) a água, pois sua interferência desequilibra a humidade relativa do ambiente.

Ao nível das estantes a limpeza deve ser efetuada recorrendo a um aspirador. Não devem ser utilizados produtos químicos, porque estes exalam vapores que geralmente são compostos de elementos de natureza ácida.

▪ **Higienização**

Quanto à higienização esta é de grande importância uma vez que a sujidade é um agente de deterioração que afeta os documentos (Cassare, 2000). A sujidade não é inofensiva e, quando relacionada com condições ambientais inadequadas, fomenta reações de degradação dos suportes áudio (Schüller, 2008a; St.Laurent, 2001).

A operação de higienização de documentos, permite efetuar um levantamento geral sobre as condições gerais de conservação dos mesmos, para efeitos de futuras intervenções (Cassare, 2000).

Uma vez que o arquivo da rádio não tem contempladas práticas de higienização do seu acervo, os exemplos aqui deixados, diretamente relacionados com os suportes sonoros, procuram deixar pistas para práticas de higienização.

No caso dos discos, o estudo efetuado por Silva (2008) refere-se ao processo de higienização deste suporte. A limpeza dos discos passa por diversas fases: inicialmente devem ser limpos recorrendo a jatos de ar para limpeza dos microssulcos do disco e numa segunda fase deve ser aplicado um banho com detergente específico. Também St. Laurent (2001) deixa algumas indicações quanto à limpeza dos materiais. No caso dos discos a recomendação deixada é:

«ser feita com uma máquina de limpeza de discos como a Keith Monks, VPI, Nitty Gritty, usando-se 0,5 parte de Tergitol 15-S-3 e 0,5 parte de Tergitol 15-S-9 para 100 partes de água destilada. (...) Os registros devem ser limpos antes de cada operação de reprodução. Limpe os discos de acetato que exibem sinais de depósitos de ácido palmítico (substância branca gordurosa sobre a superfície do disco de acetato) como se estivesse limpando LPs, com a adição de duas partes de amônia para 100 da solução de limpeza de Tergitol.» (St. Laurent, 2001:18).

As recomendações deixadas por este autor são muito semelhantes às deixadas pela Library of Congress (LC) que se encontram no apêndice M.

No caso das fitas magnéticas, St. Laurent (2001) recomenda a aspiração do equipamento caso apresente vestígios de poeiras. Para a limpeza das superfícies das fitas deve ser utilizado «um produto como o Tape Cleaning Fabric (Tecido para Limpeza de Fita)

da 3M (610-1-150). Este produto têxtil e macio colherá sujidades, normalmente encontradas nas superfícies das fitas, após serem desalojadas pelas fibras do tecido.» (St. Laurent,2001:19).

No caso dos CD as recomendações deixadas são a utilização de uma pistola de ar para expulsar qualquer poeira superficial ou a aplicação de água destilada para a sua limpeza (St. Laurent,2001).

4.1.3.Acondicionamento

O acondicionamento dos materiais tem como principal finalidade a proteção dos documentos que não se encontram em boas condições ou para a proteção daqueles já tratados e recuperados, armazenando-os de forma segura.

Para cumprir a sua função, o material de acondicionamento selecionado deve ser adequado ao tipo de suporte existente em arquivo. No caso dos discos o material serão capas de proteção, nos CD e DAT caixas de acrílico próprias para armazenar este suporte.

Como referido durante a observação dos discos de laca de nitrocelulose (subcapítulo 3.2.1.), as capas apresentam grandes sinais de deterioração, com sinais de humidade e o papel amarelecido e quebradiço rasgando-se com bastante facilidade, pelo que a sua substituição será necessária.

Tendo em conta da importância de um bom acondicionamento dos materiais, fica a proposta de aquisição de capas e caixas específicas para cada tipo de suporte, que garantam a sua preservação a longo prazo. Esta operação pode ser feita por etapas e por suportes, devido ao investimento a ser realizado, devendo ser estabelecido como prioridade os suportes que apresentem fatores de degradação mais severos, como é o caso dos discos.

4.1.4.Armazenamento

Neste ponto, o arquivo da rádio deve proceder a alterações no modo como armazena o seu acervo. Tal como já foi sendo referido ao longo deste trabalho, o mobiliário existente no depósito foi adaptado aos suportes que salvaguarda.

Pela diversidade de suportes existentes, e tendo em conta a antiguidade do mobiliário existente que demonstra sinais de desgaste e o facto de que alguns deles foram

adaptados para a atual utilização, propõe-se um investimento em novo mobiliário específico para os suportes existentes. O armazenamento dos documentos deve ser específico para o tipo de suporte existente no acervo, garantindo a sua estabilidade, evitando deformações e deterioração. O mobiliário mais adequado é o de metal, evitando problemas de pragas.

Para o armazenamento dos suportes audiovisuais as recomendações referem que os «Discos com microssulcos, cilindros, discos óticos e fitas magnéticas são feitos de materiais modernos que podem ter instabilidades químicas inerentes. Um bom armazenamento é especialmente crítico para a preservação destes materiais» (LC,2013³⁸). As recomendações gerais de armazenamento são as seguintes: guardar os materiais na vertical; certificar-se de que as prateleiras são resistentes para suportar a concentração de peso dos materiais (caso contrário podem causar o colapso das prateleiras); guardar os discos com ranhuras em prateleiras resistentes, com divisórias de imóveis a cada 10 -15 centímetros que suportem toda a face do disco; não guardar os discos de diferentes diâmetros juntos; guardar bobinas em caixas com suportes no centro de modo que todo o peso da bobina não esteja na extremidade do carretel.

Em síntese existem inúmeras ações que o arquivo da rádio pode adotar de modo a assegurar uma conservação preventiva do seu acervo. Apesar de não ter sido referido anteriormente, também a formação e a sensibilização, quer dos profissionais quer dos utilizadores, é um meio de prevenção para assegurar a salvaguarda futura deste património. Uma das formas de sensibilização incide sobre a manipulação dos documentos. A nível geral são sugeridas para o manuseamento dos materiais:

- Lavar e secar cuidadosamente as mãos antes de manusear materiais audiovisuais.
- Armazenar e manusear materiais num ambiente limpo.
- Manter afastados os alimentos e bebidas.
- Não tocar na (s) superfície (s) dos materiais.
- Arrumar os materiais nas suas caixas de armazenamento após a sua utilização.
- Manter o equipamento de reprodução limpo e bem conservado.
- Permitir que os materiais que tenham estado armazenados num ambiente frio se adaptem à temperatura ambiente antes de serem reproduzidos.

³⁸ Retirado de: <http://www.loc.gov/preservation/care/record.html>

A nível específico, apresentam-se as seguintes sugestões de manuseamento para cada tipo de suporte:

Discos (analógicos e óticos)	Fitas magnéticas (Bobines e cassetes)
<p>Manusear os discos com ranhuras (78s, 45s, LPs, discos de laca) pelas áreas de ponta e rótulo.</p> <p>Manusear os discos óticos pelo centro e o rebordo.</p> <p>Usar um marcador de ponta de feltro, de base não solvente, para escrever na etiqueta do disco</p> <p>Guardar os discos nas caixas após a sua utilização</p> <p>Manter os discos nas suas embalagens (ou caixas) para minimizar os efeitos das alterações ambientais;</p> <p>Eliminar a sujidade (corpos estranhos, dedadas, manchas e líquidos) com um pano de algodão limpo.</p>	<p>Evitar tocar nem na superfície nem nos bordos da fita.</p> <p>Segurar a bobina pelo flanco do rolo ou pelo seu eixo.</p> <p>Segurar as cassetes apenas na embalagem exterior.</p> <p>Rebobinar as fitas periodicamente e até ao fim (não as deixar a meio).</p> <p>Repor as fitas nas respetivas caixas após a sua utilização.</p>

Tabela 2. Sugestões para o manuseamento dos suportes. (Fonte: LC,2013)

4.2. A digitalização do acervo

O arquivo da rádio já foi alvo de diversas operações de digitalização de suportes. Esta operação continua a ser efetuada nos dias de hoje por documentalistas do arquivo na recuperação de conteúdos armazenados em bobines e em cassetes analógicas. O recurso a recursos humanos da empresa exige um elevado grau de experiência no manuseamento dos suportes analógicos obsoletos, já comprovado durante o processo de transcrição dos discos de laca de nitrocelulose³⁹. Neste caso, todos os exemplares existentes foram alvo de cópia para DAT ou para CD-Áudio, consoante as diferentes fases de digitalização promovidas pelo arquivo.

Durante a década de 1990, o arquivo da rádio efetuou uma grande operação de digitalização, recorrendo a recursos internos próprios com a digitalização de 13.800 bobines do arquivo histórico (cerca de 9.200 horas) para o suporte DAT.

³⁹ A prioridade para a transferência de suporte, para efeitos de preservação do seu conteúdo intelectual, prende-se pela forma rápida com que se deterioram conduzindo a uma perda total do som nele contido (Schüller,2004).

Atualmente existem calendarizadas diversas ações de digitalização das bobines. Este projeto, a ser realizado por fases, abarca um universo de 29.586 bobines.

Uma vez que os conselhos deixados pela comunidade científica referem-se ao estabelecimento de etapas de digitalização do acervo. Um desses conselhos passa pela definição de prioridades quanto ao suporte a digitalizar, especialmente o que apresenta maior risco de obsolescência ou de degradação.

No caso do arquivo da rádio a prioridade estabelecida recaiu sobre o suporte DAT. Dada a sua representatividade no acervo, cerca de 41.417 suportes, o arquivo não possuía meios próprios capazes de empreender esta tarefa. Para tal, recorreu-se a um sistema de *outsourcing*, com competências necessárias para assegurar o cumprimento de diversos requisitos (segundo orientações da IASA-TC04) que garantam a qualidade da migração do suporte e consequente autenticidade e integridade dos fonogramas. Este projeto de digitalização permitirá digitalizar conteúdos do arquivo histórico e musical de Lisboa, bem como conteúdos do arquivo do Porto. Durante esta operação de digitalização os conteúdos sonoros serão armazenados em fitas LTO 5, e os ficheiros serão em formato BWF de 48khz de 16 bits.

Até à recolha de informações para este trabalho de investigação, o processo encontrava-se numa fase inicial com o envio de uma amostragem aleatória de 100 DAT, estando estabelecido para o mês de julho de 2013 o envio dos primeiros resultados deste teste.

Em termos de projetos futuros de digitalização de suportes para o arquivo, identificam-se como prioridades a passagem dos CD áudio de produção radiofónica própria e dos ficheiros provenientes dos sistemas Numisys, DALET e ARBOR, armazenados em CD-R. Estes documentos áudio poderão ser transferidos para o formato LTO. Para a compreensão do trabalho desenvolvido ou a desenvolver pelo arquivo, o apêndice N contém dados sobre os vários projetos de transferência de suporte.

4.3. Preservação digital

O facto de os arquivos terem encetado processos de desmaterialização e das organizações produzirem, atualmente, a maioria da sua informação para salvaguarda em formato digital, trouxe inúmeras vantagens. A redução de custos, o aumento da eficácia

de produtividade e a maior facilidade e rapidez de comunicação da informação produzida, são algumas destas vantagens (Borbinha, 2002). Porém, estes avanços tecnológicos conduziram a uma consciencialização da fragilidade e efemeridade da informação registada neste tipo de suportes. Há a necessidade de preservar os formatos analógicos e definir e estabelecer estratégias de preservação dos formatos digitais. Com esta nova realidade a necessidade de preservar a longo prazo os fonogramas não se centra no seu suporte, mas sim no seu conteúdo (Casey e Gordon, 2007).

O arquivo da rádio também não está alheio a este fator, necessitando de estabelecer critérios que conduzam a boas práticas em termos de preservação digital.

Assim, tendo como ponto de partida as definições apresentadas para a compreensão do conceito de preservação digital e outros termos associados a esta temática, conjugada com normas e recomendações internacionais a seguir mencionadas, torna-se importante indicar um conjunto de critérios que permitam construir e implementar no futuro uma política de preservação digital⁴⁰ no arquivo da rádio.

Esta proposta procura chamar a atenção para os problemas que os formatos digitais (tanto nado digitais como formatos digitais alvo de transferência analógico-digital) podem enfrentar em termos de preservação a longo prazo, especialmente no que diz respeito à questão da obsolescência (tanto de *software* como de *hardware*), em questões que coloquem em causa a sua integridade e autenticidade, e no que diz se refere à escolha de um armazenamento adequado que potencie e promova o acesso continuado aos documentos sonoros⁴¹.

Assim, tendo como ponto de partida as recomendações presentes na IASA-TC04e as recomendações para planos de preservação digital apresentada pela DGARQ (2011), procurou-se identificar diversos critérios de preservação digital a ter em conta para a elaboração de um futuro manual de boas práticas, onde poderão ser definidas estratégias de preservação digital a seguir pelo arquivo da rádio. Para tal serão tidos em conta

⁴⁰ O plano de preservação digital define-se como um “documento estratégico que contém políticas e procedimentos orientados para a constituição de uma estrutura técnica e organizacional que permita preservar de forma continuada documentos de arquivo eletrónicos” (Barbedo, 2011:8).

⁴¹ Esta ideia é reforçada por Brown (2008), que defende que a seleção dos formatos de arquivo para criar objetos digitais deve ser determinada não só pelas exigências imediatas e óbvias da situação, mas também pela sustentabilidade a longo prazo dos mesmos.

diversos fatores tais como: os formatos mais indicados a salvar; a metainformação a incluir nos objetos digitais; sistemas de armazenamento existentes.

4.3.1. Conceito e estratégias de preservação digital

A LC descreve a preservação digital como a gestão ativa de conteúdos digitais ao longo do tempo de forma a garantir o seu acesso contínuo. Outra definição é apresentada por Ferreira (2006) na qual a preservação digital é um «conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo aos objetos digitais e restante património cultural existente em formatos digitais sem que seja comprometida a sua autenticidade.» (Ferreira, 2006:20).

Existem, no entanto, outros conceitos relacionados com esta temática que importa clarificar. Começando pelo conceito de objeto digital (OD), a sua definição surge dividida em vários níveis de abstração, a fim de conduzir a um outro conceito essencial a esta problemática: a obsolescência (Ferreira, 2006). Assim, um objeto digital é simultaneamente constituído pelo objeto físico (CD/DVD/DAT), pelo nível do objeto lógico (formato de *software*) e pelo objeto conceptual (a informação contida no objeto). A obsolescência de um objeto digital acontece quando o nível conceptual deixa de poder ser acedido, devido à impossibilidade de aceder ou reproduzir o nível físico e/ou lógico desse objeto. Por isso, quando se dá a referência a “acesso continuado”, fica subjacente o conceito de obsolescência (impossibilidade de acesso a um objeto digital, por desatualização de um dos seus níveis de abstração).

Atualmente já existem várias estratégias desenvolvidas e em utilização, tais como a Emulação, o Encapsulamento e a Migração, tendo todas como objetivo, garantir que a informação salvaguardada em formato digital continua acessível a médio/longo prazo. Estas estratégias encontram-se sintetizadas no apêndice O.

É sobretudo no contexto de estratégias de migração, estratégia mais adotada no contexto de políticas de preservação digital, que surge a problemática abordada pelos vários autores que se debruçam sobre a questão da preservação digital (Ferreira, 2006; Wright, 2011) e que consiste na autenticidade⁴² e na integridade dos conteúdos dos

⁴² A autenticidade define-se como “qualidade de um documento ser exatamente aquele que foi produzido, não tendo sofrido alteração, corrompimento e adulteração” CONARQ (2012:2). Esta noção é composta por outros dois conceitos: integridade e identidade. A integridade é a “capacidade de um documento arquivístico

documentos que foram submetidos a uma migração de suporte/formato. A garantia de que a informação digital não foi alterada e que o conteúdo de um documento migrado é verdadeiro, é de importância vital na migração. Neste sentido surgem as soluções baseadas na criação de repositórios digitais.

4.3.2.Formatos

A escolha do formato de preservação deve feita antes da criação do OD, evitando-se assim «custos adicionais na sua conversão para o formato final» (Barbedo, 2011:22). No caso do arquivo da rádio tal só será possível futuramente, uma vez que atualmente o mesmo possui variedade de formatos digitais (consultar subcapítulo 3.2.4), alguns deles apresentando ameaças de obsolescência.

A importância da normalização é referida por Ferreira (2006), uma vez que esta tem como principal função simplificar o processo de preservação ao reduzir o número de formatos existentes. Na escolha de formatos de normalização deverão ser privilegiados os formatos conhecidos pela comunidade de interesse e baseados em normas internacionais abertas. O formato deverá ser suficientemente abrangente para que as principais características dos vários formatos possam ser incorporadas, promovendo a interoperabilidade entre os diversos sistemas utilizados.

Destacam-se as principais características do documento sonoro, indicando-se as estratégias de preservação recomendadas.

Categoria	Características	Estratégia de Preservação Recomendada
Documentos de som e voz	Dados de som em processamento de voz, bases de dados de registos áudio em coleções de música e repositórios similares.	Retrocompatibilidade. Conversão para formatos normalizados. Refrescamento de suportes.

Tabela 3. Categoria de formato, as suas características e propostas para estratégias de preservação. (Fonte: Barbedo, 2011:34)

A literatura especializada (IASA TC-04: 2009; Casey e Gordon, 2007; Wright, 2012) considera como mais adequados para a preservação de ficheiros digitais áudio, os

transmitir exatamente a mensagem que levou à sua produção (sem sofrer alterações de forma e conteúdo) ” CONARQ (2012:2). E a identidade é o “conjunto dos atributos de um documento arquivístico que o caracterizam como único e o diferenciam de outros documentos” CONARQ (2012:2).

formatos Wave (.wav) e o Broadcast Wave Format⁴³ (BWF). O formato BWF é considerado do ponto de vista da preservação dos ficheiros digitais a longo prazo, como o mais adequado (Wright,2012; TC-04, 2009; Casey e Gordon, 2006). Este formato tem diversas vantagens a destacar: o facto de não ser um formato proprietário; de ser restrito quanto ao número de codecs que pode conter (apenas MPEG e PCM); de permitir a introdução de um conjunto essencial de metainformação no cabeçalho do ficheiro (broadcast audio extension –<bext>). Como desvantagens, são-lhe apontados os limites quanto à extensão de metainformação que pode ser introduzida e a dificuldade em editar o ficheiro.

Para facilitar o conhecimento e a seleção de formatos, a LC compilou um conjunto de informações relacionadas com os formatos de conteúdos digitais, indicando a sustentabilidade dos vários formatos existentes⁴⁴. Dos vários exemplos de formatos, a LC indica alguns como sendo formatos de áudio preferidos em termos de preservação. No apêndice P, são referidas as suas características gerais, codificação e tipos de formatos.

Como fatores de sustentabilidade a LC indica sete características essenciais: divulgação; adoção; transparência; auto documentação; dependências externas; patentes; mecanismos técnicos de proteção. Estas características encontram-se definidas no apêndice Q.

Outras referências internacionais, como o Tasmanian Archive and Heritage Office (TAHO) estudaram quais os formatos mais adequados para preservar a longo prazo. No entanto o TAHO faz uma ressalva, indicando os formatos recomendados para a preservação a longo prazo e os aconselhados para transferência:

Formatos recomendados	Formatos para transferência
BWF (Broadcast Wave Format)	AIFF (Audio Interchange File Format)
FLAC1_1_2 (Free Lossless Audio Codec Version 1.1.2)	Mpeg-1 layer-3, Mpeg-2 layer-3 (MP3)
WAV (Waveform Audio Format)	AAC (Advanced Audio Coding Mpeg-4)

Tabela 4. Recomendações do TAHO (Fonte: TAHO, 2012)

⁴³ Todas as especificações relativas a este formato estão disponíveis na norma EBU TECH 3285 - *Specification of the Broadcast Wave Format* (BWF). Disponível em: <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3285.pdf>

⁴⁴ Informação geral e específica relativa a cada formato disponível em: <http://www.digitalpreservation.gov/formats/index.shtml>

4.3.3. Autenticidade dos ficheiros

Com a criação do ficheiro digital, torna-se necessário assegurar que este não sofre qualquer tipo de alteração, accidental ou propositada. Sem encontrar mecanismos de controlo que assegurem a autenticidade e integridade dos documentos, nada garante que o ficheiro digital seja a representação fiel do seu original.

O projeto *Sound Directions* utilizou um mecanismo para detetar a existência de erros e de ficheiros corrompidos, o algoritmo MD5. Este algoritmo verifica a integridade de cada ficheiro digital, e a aplicação FastSum confere os valores MD5 (Casey e Gordon, 2007).

Esta aplicação é utilizada pelo arquivo da rádio, especificamente nos CD-R com conteúdos provenientes dos sistemas ARBOR e DALET. Sugere-se que esta aplicação seja utilizada em todos documentos digitais.

4.3.4. Metainformação (Metadados)

No caso do arquivo da rádio, atualmente a metainformação existente não se encontra embebida nos ficheiros. As informações de cada formato estão disponíveis na base de dados, com a descrição do seu conteúdo. A aposta num plano de preservação digital conduzirá à necessidade de incluir metainformação diretamente associada ao documento digital.

A metainformação, ou metadados, é um fator de destaque para uma preservação digital correta e viável no futuro. A metainformação é referida como a “informação sobre informação” (Barbedo, 2011:47).

Outra aceção de metainformação de preservação assevera que este conceito:

«tem como objectivo descrever e documentar os processos e actividades relacionados com a preservação de materiais digitais. Ou seja, (...) é responsável por reunir, junto do material custodiado, informação detalhada sobre a sua proveniência, autenticidade, actividades de preservação, ambiente tecnológico e condicionantes legais (...) tem também como objectivo descrever o ambiente tecnológico (...) bem como incluir informação sobre todas as contingências legais » (Ferreira, 2006:54 e 55).

Existem diversos esquemas de metainformação, destinados a descrever aspetos de cariz temático ou funcionais. Este tipo de informação pode estar embebido nos objetos digitais, sendo produzido automaticamente pelas aplicações que lhe deram origem.

Apesar de a metainformação poder ser gerada e fornecida por essas aplicações, esta muitas vezes não se encontra organizada ou é insuficiente (Barbedo, 2011).

Nas recomendações para a produção de planos de preservação digital (Barbedo, 2011) são mencionados diferentes esquemas de metainformação, que estão repartidos por diversas áreas. Estes esquemas de metainformação aqui sintetizados são enriquecidos com contribuições de outros autores:

Metainformação	Definição	Exemplos de esquemas de metainformação
Descritiva ou de Identificação	Tem como principal função a descrição e a identificação dos OD, assim como permite a pesquisa e a recuperação de informação. (Bradley, 2009; Barbedo, 2011). Podem incluir elementos como o título, o assunto, autor e palavras-chave.	Encoded Archival Description (EAD). Dublin Core e EBUCore recomendados pela IASA TC-04. MARC e o MODS, mencionados pelo projeto <i>Sound Directions</i> .
Administrativa	Estes metadados fornecem informação de apoio para a gestão do documento de arquivo digital, tais como: data de criação e de modificação; como quando e como foi criado, dados técnicos (a título de exemplo, tipo de ficheiros, duração, frequência de amostragem); direitos de acesso.	
Preservação	Metadados que «contém informação necessária para arquivar e preservar o OD» Barbedo (2011:48). Dizem respeito aos dados relacionados com a proveniência e a autenticidade dos objetos digitais, registando todas as atividades efetuadas sobre os mesmos (Casey e Gordon, 2007).	PREMIS (mencionado pela norma IASA TC-04). Norma AES57-2011 recomendado pela IASA e pelo projeto <i>Sound Directions</i> .
Técnica	Metadados relacionados com a preservação e pesquisa. Descrevem as características técnicas dos ficheiros e dos seus formatos (Barbedo, 2011) e fornecem um conjunto de informação essencial (Casey e Gordon, 2007).	Norma ANSI/NISO Z39.87 - Metadata for Images in XML schema AES-X098B mencionado pelo projeto <i>Sound Directions</i>
Estrutural	Metadados referentes à informação interna de um objeto digital, estabelecendo relações hierárquicas com diferentes objetos que compõem um mesmo documento (TC-04, 2009; Barbedo, 2011).	METS XML ou DTD (Document Type Definition), recomendado pela IASA TC-04

Tabela 5. Esquemas de metainformação (Fonte: Barbedo, 2011; Bradley, 2009; Casey e Gordon, 2007; IASA TC-04, 2009)

Mais informações sobre os exemplos de esquemas de metainformação encontram-se disponíveis no anexo R.

4.3.5. Seleção e utilização de soluções de armazenamento adequadas à preservação digital.

O arquivo da rádio não dispõe de um sistema de armazenamento de massa ou de um repositório digital com capacidade de salvaguardar os documentos áudio. Atualmente os documentos digitais são guardados em suportes físicos, como é o caso do CD-R.

Para o armazenamento dos documentos digitais, a IASA-TC04(2009) refere que este deve fornecer todos os meios necessários para armazenar, preservar e fornecer o acesso ao conteúdo que tem salvaguardado. Acima de tudo o armazenamento deve ser capaz de preservar o conteúdo e de proteger de variados tipos de falhas e de desastres. Os repositórios de preservação digital têm a capacidade de monitorização, tendo em vista a preservação a longo prazo dos ficheiros. Um sistema desta natureza permite, de forma automatizada, avaliar regularmente a integridade dos ficheiros, detetar formatos obsoletos e proceder à sua migração (IASA TC-04, 2009; Casey e Gordon, 2007).

A nível de armazenamento para preservação a longo prazo, é fundamental garantir a fiabilidade dos conteúdos e sistemas, devendo ser monitorizado a integridade destes dois componentes (Wright, 2012). Além do mais é necessário existir redundância capaz de colmatar falhas e erros dos sistemas assegurando a integridade do seu conteúdo. A utilização de repositórios digitais assegura estes mecanismos de defesa contra falhas, ao mesmo tempo que têm a capacidade de alertar para o risco de obsolescência de formatos e de *software* (Wright, 2012; Casey e Gordon, 2007).

Diversos autores ao analisarem estas características supramencionadas destacam a necessidade do repositório digital estar em conformidade com o modelo de referência OAIS⁴⁵ (Ferreira, 2006; Casey e Gordon, 2007; TC04, 2009). Este modelo define uma estrutura conceptual para um sistema de arquivo, englobando pessoas e sistemas técnicos, que tenha como intuito a preservação e o acesso a longo prazo à informação digital (Casey e Gordon, 2007).

Em síntese, depois de identificadas algumas considerações importantes para a problemática de preservação digital, propõe-se algumas recomendações de preservação digital a aplicar à realidade do arquivo da rádio (consultar apêndice S).

⁴⁵ Open Archival Information System (ISO 14721.2003).

CONCLUSÕES

Como fica registado ao longo de todo o trabalho de dissertação aplicado ao Arquivo da Rádio e subordinado ao tema da sua preservação, esta temática é um desafio atual e premente. A necessidade de salvaguardar o património sonoro e potenciar o seu acesso a longo prazo é uma preocupação para este arquivo, pois existe a compreensão que no caso específico dos documentos sonoros estes dependem totalmente dos seus suportes físicos, inseparáveis da evolução tecnológica de produção e reprodução sonora (analógica e digital), para ser consultados. Ao contrário de um arquivo com suportes convencionais (em papel), um arquivo desta tipologia está constantemente sujeito e obrigado a atualizações de formatos, suportes e meios de reprodução que representam objeto de conservação.

Assim, partindo da pergunta de partida “Que desafios se colocam na preservação a longo prazo do acervo sonoro do Arquivo da Rádio da RTP?”, procurou-se retratar o Arquivo da Rádio quanto aos problemas encontrados e ao trabalho a ser desenvolvido em termos de preservação do seu acervo documental (formatos analógicos e digitais).

Ao longo de quatro capítulos, foram estudados e identificados os problemas de preservação que afetam quatro tipos de suportes presentes no acervo do arquivo, destacando-se o risco de obsolescência (de suportes e de equipamentos), e o impacto que estes riscos podem trazer para o acesso ao seu conteúdo. Também a questão dos novos formatos digitais foi outra preocupação, com a necessidade de indicar boas práticas que conduzam à elaboração de uma futura política de preservação digital, sem esquecer a indicação de alguns conselhos, referidos pela literatura especializada, para a conservação preventiva do acervo.

No primeiro capítulo foi dada a conhecer a contextualização organizacional do Arquivo, inserido numa empresa de comunicação social.

A diversidade de conteúdos presentes neste acervo, comprova a riqueza do mesmo, pois acompanha a própria história e evolução da rádio em Portugal, tendo registado alguns dos acontecimentos mais emblemáticos para a cultura portuguesa,

sendo um importante marco em património sonoro do país e que continua em constante crescimento. Associado à questão cultural fica também patente a evolução tecnológica presente neste arquivo com a descrição dos vários tipos de suportes, tanto analógicos como digitais, utilizados para o armazenamento dos documentos sonoros.

A inexistência de uma política de preservação escrita para este Arquivo, não impede que o mesmo desenvolva um conjunto de práticas de preservação que salvaguardem o seu acervo. Este subcapítulo procurou caracterizar os espaços de trabalho e de depósito existentes, assim como a monitorização das suas condições ambientais (controlo de temperatura e de humidade) e sistemas de segurança existentes.

O segundo capítulo procurou definir os vários conceitos associados ao estudo em questão. Não existe uma definição única de documento sonoro e associado ao registo sonoro está um suporte que salvaguarda o seu conteúdo. Também o conceito de preservação foi analisado, sendo referido a importância que esta prática tem, para garantir a acessibilidade do conteúdo dos vários suportes sem perda de qualidade. Foram ainda referidos alguns projetos internacionais relacionados com a preservação de arquivos sonoros, tendo como finalidade dar a conhecer outros exemplos sobre a importância da preservação dos documentos sonoros desenvolvidos por instituições ou por consórcios e cujos resultados permitiram garantir a salvaguarda do património sonoro e elaborar recursos informativos sobre esta temática.

Quanto ao terceiro capítulo foi indicada a metodologia que permitiu a recolha de dados relacionados com a problemática da preservação de quatro dos suportes existentes no arquivo da Rádio. A escolha de quatro suportes tecnologicamente distintos procurou retratar duas realidades distintas: os problemas existentes nos formatos analógicos e nos formatos digitais. Na análise e discussão de resultados foram caracterizados os diferentes suportes e identificados os principais desafios que o arquivo da rádio encontra em termos de preservação dos mesmos.

No quarto e último capítulo, foram indicadas várias propostas de boas práticas no que dizem respeito ao acesso continuado aos conteúdos sonoros salvaguardados em acervo. Dentro desta temática são indicados diversos conselhos no que diz respeito à conservação preventiva do acervo, cujo objetivo é o de compreender quais as ações

necessárias que auxiliem na manutenção e salvaguarda dos formatos existentes. Também as diversas ações de digitalização promovidas e a promover pelo arquivo são aqui referidas, tendo em mente que a crescente importância de técnicas e meios digitais de informação e documentação e consequente aumento da produção de documentos digitais, conduziram a uma consciencialização da fragilidade e efemeridade da informação registada neste tipo de suportes. Este capítulo termina com um conjunto de procedimentos a ter em conta na elaboração de políticas de preservação digital e que garantam a maior qualidade e fidedignidade dos objetos digitais.

Pelo facto de ser ele próprio um produto da evolução tecnológica, o documento sonoro tem um maior risco de obsolescência. Por esta razão o Arquivo Sonoro da RTP necessita de construir uma política de Preservação Digital que assegure a continuidade do acesso aos seus documentos e que evite que estes se tornem irrecuperáveis e inacessíveis num futuro próximo.

O trabalho de investigação que fica realizado é apenas uma parcela do que se pode investigar dentro da temática dos arquivos e documentos sonoros e até mesmo no que diz respeito a este arquivo em questão. Outras áreas de investigação ficam por explorar, tais como, a problemática da preservação aplicada a outros suportes áudio ou questão da continuidade digital após a aplicação de um plano de preservação digital e cujo estudo seria uma mais-valia para o enriquecimento do conhecimento sobre os arquivos sonoros, que ainda é algo incipiente em Portugal.

BIBLIOGRAFIA

AES28.1997 (r2008), AES standard for audio preservation and restoration – Method for estimating life expectancy of compact discs (CD-ROM), based on effects of temperature and relative humidity. [S.l]: AES.

AES57.2011, AES standard for audio metadata – Audio object structures for preservation and restoration. [S.l]: AES.

AES-X098B.2009 – Administrative and structural metadata for audio objects. [S.l]: AES.

ALVES, Ivone [et al] – Dicionário de terminologia arquivística. Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993.

ASSOCIATION FOR RECORDED SOUND COLLECTIONS – Preservation of archival sound recordings. [Em linha]. Version 1. [S.l.]: ARSC Technical Committee, 2009. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.arsc-audio.org/pdf/ARSCTC_preservation.pdf>.

BARBEDO, Francisco (coord.) – Recomendações para a produção de planos de preservação digital [Em linha]. Versão 2.1. Lisboa: DGARQ, 2011. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://dgarq.gov.pt/files/2011/11/Recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-a-produ%C3%A7%C3%A3o-de-PPD_V2.1.pdf>.

BATHGATE, Tim – I took the one less travelled by: DAT migration at Radio New Zealand's Sound Archives. **IASA Journal**, n.34 (2009), p.50-64.

BELL, Judith – Como realizar um projecto de investigação: um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação. Lisboa: Gradiva, 1997.

BORBINHA, José Luís [et al] – Manifesto para a preservação digital. **Cadernos BAD**, n.2 (2002), p.69-81.

BRADLEY, Kevin – Risks associated with the use of recordable CDs and DVDs as reliable storage media in archival collections: strategies and alternatives. [Em linha]. Paris: UNESCO, 2006. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=23324&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>.

BRITISH LIBRARY – Endangered Archives Programme : guidelines for the preservation of sound recordings. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://eap.bl.uk/downloads/guidelines_sound.pdf>.

BOGART, John W. C. van – Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas: um guia para bibliotecas e arquivos [Em linha]. 2.^a ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos; Arquivo Nacional, 2001. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://143.106.151.46/cpba/>>.

BOSTON, George; SCHÜLLER, Dietrich – Mechanical, magnetic and optical carriers. [Em linha]. **Safeguarding the documentary heritage: a guide to standards, recommended practices and reference literature related to the preservation of documents of all kind.** [S.l.]: UNESCO, 2000. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://webworld.unesco.org/safeguarding/en/credits.htm>>.

BROWN, Adrian - Selecting file formats for long-term preservation (Digital Preservation Guidance Note 1). [Em linha]. London: The National Archives, 2008. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/selecting-file-formats.pdf>>.

BUARQUE, Marco Dreer - Documentos sonoros: características e estratégias de preservação. [Em linha]. **PontodeAcesso**, v.2, n.2 (2008). [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3021/2167>>.

CASSARE, Norma Cianflone – Como fazer conservação preventiva em arquivos e bibliotecas. [Em linha]. São Paulo: Imprensa Oficial, 2000. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/saesp/texto_pdf_14_Como%20fazer%20conservacao%20preventiva%20em%20arquivos%20e%20bibliotecas.pdf>.

CASEY, Mike – FACET: The Field Audio Collection Evaluation Tool: format characteristics and preservation problems. [Em linha]. Versão 1.0. Indiana University, 2007. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dlib.indiana.edu/projects/sounddirections/facet/facet_formats_large.pdf>.

_____; GORDON, Bruce (ed.) – Sound Directions: best practices for audio preservation [Em linha]. [S.l.]: Indiana University; Harvard University, 2007. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dlib.indiana.edu/projects/sounddirections/papersPresent/sd_bp_07.pdf>.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ) – Diretrizes para a presunção de autenticidade de documentos arquivísticos digitais. [Em linha]. [S.l.]: CONARQ, 2012. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/diretrizes_presuncao_autenticidade_publicada.pdf>.

CONTRATO DE CONCESSÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE RÁDIODIFUSÃO. [S.l: s.n], 1999. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.rtp.pt/wportal/grupo/governodasociedade/regulamentos_pdf15.php>.

CONTRATO DE CONCESSÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE TELEVISÃO. [S.l: s.n], 2008. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.rtp.pt/wportal/grupo/governodasociedade/regulamentos_pdf14.php>.

CLIR – Capturing analog sound for digital preservation: report of a roundtable discussion of best practices for transferring analog discs and tapes. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub137/pub137.pdf>>.

COSTA, Janise Silva Borges da – Preservação da memória da rádio da UFRGS: vozes que contam, cantam e encantam. [Em linha]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/18511/000730177.pdf?sequence=1>>.

Digital preservation policies: guidance for archives [Em linha]. [London]: The National Archives, 2011. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/information-management/digital-preservation-policies-guidance-draft-v4.2.pdf>>.

DURANTI, Luciana; SUDERMAN, Jim; TODD, Malcolm – InterPARES 2 Project: A framework of principles for the development of policies, strategies and standards for the long-term preservation of digital records. [Em linha]. [S.l.]: InterPARES, 2008. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: [http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip2\(pub\)policy_framework_document.pdf](http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip2(pub)policy_framework_document.pdf)>.

EDMONDSON, Ray – Memória do mundo: diretrizes para a salvaguarda do patrimônio documental. [Em linha]. Ed.revisada 2002. [S.l.]: UNESCO, 2002. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.portal.arquivonacional.gov.br/Media/Diretrizes%20para%20a%20salvaguarda%20do%20patrim%C3%B4nio%20documental.pdf>>.

_____ - Uma filosofia de arquivos audiovisuais. Paris: UNESCO, 1998.

EUROPEAN BROADCASTING UNION – Storage media code. [Em linha]. [S.l.]: EBU, 2013. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.ebu.ch/metadata/cs/web/ebu_StorageMediaTypeCodeCS_p.xml.htm>.

_____ – TECH 3285. Specification of the Broadcast Wave Format (BWF): a format for audio data files in broadcasting. [Em linha]. Version 2.0. Geneva: EBU, 2011. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3285.pdf>>.

_____ – TECH 3293. EBU core metadata set (EBUCore). [Em linha]. Version 1.4. Geneva: EBU, 2013. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3293v1_4.pdf>.

ELDRIDGE, Susan - Digital Audio Tapes: their preservation and conversion. [Em linha]. [S.l.]: Smithsonian Institution Archives, 2010. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: https://siarchives.si.edu/sites/default/files/pdfs/digitalAudioTapesPreservation2010_0.pdf>.

ENGEL, Friedrich; HAMMAR, Peter – A selected history of magnetic recording. [Em linha]. [S.l.], 2006. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.richardhess.com/tape/history/Engel_Hammar--Magnetic_Tape_History.pdf>.

FERREIRA, Miguel – Introdução à preservação digital : conceitos, estratégias e atuais consensos [Em linha]. Guimarães : Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5820>>.

_____ – Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um arquivo histórico. [Em linha]. Guimarães : Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2009. Tese de Doutoramento. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9563/4/thesis-mferreira-0.33.pdf>>.

FREITAS, Cristiana Vieira – Garantir a autenticidade e o acesso continuado à informação digital: os desafios da preservação digital em arquivos. CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, DOCUMENTALISTAS E ARQUIVISTAS, 11, Lisboa, 2012 [Multimédia] – **Integração, Acesso e Valor Social**. Lisboa: BAD, 2012.

Guidelines for physical digital storage media: version 1.0 [Em linha]. [S.l.]: Library and Archives Canada, 2011. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.collectionscanada.gc.ca/obj/012018/f2/012018-8000-e.pdf>>.

HESS, Richard L. – Tape degradation factors and challenges in predicting tape life. [Em linha]. ARSC Journal, n.34 (2008). [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.richardhess.com/tape/history/HESS_Tape_Degradation_ARSC_Journal_39-2.pdf>.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SOUND AND AUDIOVISUAL ARCHIVES – IASA-TC03 The safeguarding of the audio heritage: ethics, principles and preservation strategy [Em linha]. 3rd ed. Johannesburg: IASA, 2005. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.iasa-web.org/sites/default/files/downloads/publications/TC03_English.pdf>.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SOUND AND AUDIOVISUAL ARCHIVES – IASA-TC04
Guidelines on the production and preservation of digital audio objects. 2nd ed.
Johannesburg: IASA, 2009.

ISO 18921.2008, Imaging materials – Compact discs (CD-ROM). Method for estimating the
life expectancy based on the effects of temperature and relative humidity. [S.l.]: ISO.

ISO 18938.2008, Imaging materials – Optical discs. Care and handling for extended
storage. [S.l.]: ISO.

KAUFMAN, Peter B. – Assessing the audiovisual archive market: models and
approaches for audiovisual content exploitation. White paper. [Em linha]. [S.l.]:
PrestoCentre Foundation, 2013. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL:
<https://www.prestocentre.org/library/resources/assessing-audiovisual-archive-market>>.

KETELE, Jean-Marie; ROEGIERS, Xavier - Metodologia da recolha de dados.
Fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas e de
estudo de documentos. Lisboa: Piaget, 1999.

LEI nº. 8/2007. **Diário da República I série**, 32 (14 de Fevereiro de 2007), p.1138-1134.
[Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL:
<https://dre.pt/util/getpdf.asp?s=dip&serie=1&iddr=2007.32&iddip=20070441>>.

LEI nº.54/2010. **Diário da República I série**, 248 (24 de dezembro de 2010), p. 5903-
5918. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL:
<http://dre.pt/pdf1s/2010/12/24800/0590305918.pdf>>.

LEITE, Eduardo (a) – 76 anos de gravação sonora na rádio pública: o desafio da
permanência. [S.l.]: [s.n.], 2013.

_____ (b) – Acervo Rádio. Lisboa: RTP, 2013.

_____ – Arquivo da Rádio: uma estratégia para o futuro. Lisboa:
Departamento de Arquivos da RDP, 2007.

_____ – Plano estratégico para o departamento de Arquivos da Rádio.
Lisboa: Departamento de Arquivos da RDP, 2006.

_____ – Política operacional de preservação. Lisboa: RTP, [s.d.].

_____ ; FERREIRA, Sónia - A prática de avaliação e seleção de documentos no Arquivo da Rádio. Lisboa: RTP, 2012.

LIBRARY OF CONGRESS – Care, handling, and storage of audio visual materials. [Em linha]. 2013. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.loc.gov/preservation/care/record.html>>.

NATIONAL FILM AND SOUND ARCHIVE – Technical glossary. [Em linha]. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.nfsa.gov.au/preservation/glossary/>>.

NP 4285-1. 1998, Documentação e informação – Vocabulário. Parte 1: Documentos audiovisuais. Lisboa: IPQ.

NP 4413. 2006, Segurança contra incêndios – Manutenção de extintores. Lisboa: IPQ.

NP EN 15004-6. 2012, Sistemas fixos de extinção de incêndios – Sistemas de extinção por agentes gasosos. Parte 6: Propriedades físicas e projeto de sistemas de extinção por agente extintor HFC 23. Lisboa: IPQ, 2012

PINA, Sofia - A preservação digital na Era da Comunicação. CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, DOCUMENTALISTAS E ARQUIVISTAS, 10, Guimarães, 2010 [Multimédia] – **Políticas de Informação na Sociedade em Rede**. Lisboa: BAD, 2010.

Preservación de los documentos digitales: guia para comenzar. ISO/TC 46/SC 11. [Em linha]. Trad. de Maria Elvira y Silleras. **Revista Española de Documentación Científica**. v.34, n.3 (2011). [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/708/785>>.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van - Manual de investigação em Ciências Sociais. 2.ª ed. Lisboa: Gradiva, 1998.

PINTO, Maria Manuela – Da acção à Informação: o desafio digital. CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, DOCUMENTALISTAS E ARQUIVISTAS, 9, Ponta Delgada, 2007 [Multimédia] – **Bibliotecas e Arquivos. Informação para a cidadania, o desenvolvimento e a inovação**: Atas. [S.l.]: BAD, 2007.

RÁDIO E TELEVISÃO DE PORTUGAL – Ordem de serviço nº.10 (27 de dezembro de 2006). Lisboa: RTP, 2006.

_____ – Ordem de serviço nº.11 (27 de dezembro de 2006). Lisboa: RTP, 2006.

_____ – Ordem de serviço nº.18 (20 de dezembro de 2010). Lisboa: RTP, 2010.

_____ – Ordem de serviço nº.22 (22 de outubro de 2007). Lisboa: RTP, 2007.

SARAMAGO, Maria Lurdes – Preservação digital a longo prazo: boas práticas e estratégias. **Cadernos BAD**, n.2 (2002), p.55-68.

SCARABUCI, Marcelo; KAFURE, Ivette – Diretrizes para digitalizar e conservar os suportes de som. [Em linha]. **Perspetivas em Ciência da Informação**, v.14, n.3 (2009), p.140-152. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v14n3/09.pdf>>.

SILVA, Sérgio Conde de Albite - A preservação e o acesso de acervos fonográficos: relato de pesquisa. [Em linha]. **Arquivistica.net** (2009). [Consult. 30 Set. 2013]. Disponível na Internet: www.arquivistica.net/ojs/include/getdoc.php?id=506&article

SCHÜLLER, Dietrich (a) – Audio and video carriers: recording principles, storage and handling, maintenance of equipment, format and equipment obsolescence. [S.l]: Tape, 2008. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.tape-online.net/docs/audio_and_video_carriers.pdf>.

_____ (b) – Audiovisual research collections and their preservation. [S.l]: Tape, 2008. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.tape-online.net/docs/audiovisual_research_collections.pdf>.

Schüller, Dietrich (c) – Socio-technical and socio-cultural challenges of audio and video preservation. **International Preservation News**, n.46 (2008), p.5-8.

_____ – Technology for the Future. In **Archives for the future: global perspectives on audiovisual archives in the 21st century**. Calcutta: Seagull Books, 2004. p.14-70.

SOUSA, Maria José ; BAPTISTA, Cristina Sales – Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha. 3ª.ed. Lisboa: PACTOR, 2011.

ST.LAURENT, Gilles – Guarda e manuseio de materiais de registro sonoro. [Em linha]. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.abracor.com.br/novosite/txt_tecnicos/CPBA/CPBA%2043%20Reg%20Sonoros.pdf>.

STAKE, Robert E. – A arte de investigação com estudos de caso. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2007.

TASMANIAN ARCHIVE AND HERITAGE OFFICE – Digital preservation formats. [Em linha]. Recordkeeping guideline n.19. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.linc.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0020/341363/TAHO_Guideline_-_19.pdf>.

TAYLOR, Chris – An introduction to metadata. [Em linha]. Australia: The University of Queensland, 1999. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.itb.hu/fejlesztések/meta/hgls/core/Background/An_Introduction_to_Metadata.htm www.library.uq.edu.au/iad/ctmeta4.html>.

WARD, Alan – A Manual of Sound Archive Administration. Aldershot: Gower, 1990.

WRIGHT, Richard – Preservation of broadcast archives: a BBC perspective. **International Preservation News**, n.47 (2009), p.13-17.

_____ – Preserving Moving Pictures and Sound. DPC Technology Watch Report 12-01. [Em linha]. [S.l.]: Digital Preservation Coalition, 2012. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dpconline.org/component/docman/doc_download/753-dpctw12-01pdf>.

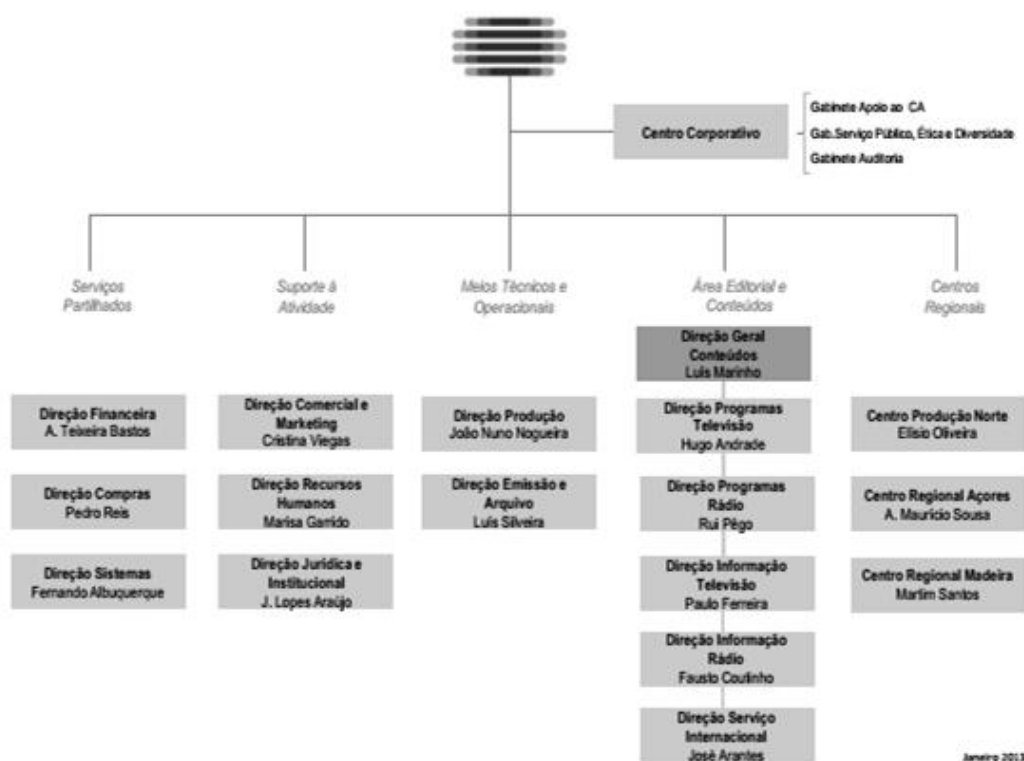
_____ – The real McCoy: what audiovisual collections preserve. [Em linha]. [London]: BBC, 2011. [Consult. 21 Out. 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://downloads.bbc.co.uk/rd/pubs/whp/whp-pdf-files/WHP211.pdf>>.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Problemas de preservação observados nos quatro suportes em estudo.....	43
Tabela 2. Sugestões para o manuseamento dos suportes.....	49
Tabela 3. Categoria de formato, as suas características e propostas para estratégias de preservação	53
Tabela 4. Recomendações do TAHO	54
Tabela 5. Esquemas de metainformação	56

APÊNDICES

A. Estrutura Organizacional e Funcional da RTP (organograma)



Janeiro 2013

Fonte: Organograma disponível na página da RTP em:

http://www.rtp.pt/wportal/grupo/governodasociedade/estrutura_empresa.php

B. Lista adaptada de códigos UER de formatos de armazenamento áudio.

RTP – Arquivo Rádio			
Código	Tipo de Suporte	Gravação	Formato
78D	Discos de goma-laca (78rpm)	mecânico	analógico
LAQ	Discos de laca de nitrocelulose / "acetatos" (EN/RCP/EAL)	mecânico	analógico
33L/45D	Discos de Vinil	mecânico	analógico
FIT	Fita 1/4". AH / AF / F	magnético	analógico
CCA	Cassetes analógicas	magnético	analógico
DAT	Digital Audio Tape	magnético	digital
LTU	LTO (Linear Tape-Open) Ultrium (1/2") digital data tape	magnético	digital
CDA	CD Audio. Discoteca (A/C/CD)	ótico	digital
CDR-A	CDDA gravado em CD-R	ótico	digital
CDR-F	Ficheiros gravados em CD-R	ótico	digital

Fonte: EBU Storage Media Code (2013).

Disponível em:

http://www.ebu.ch/metadata/cs/web/ebu_StorageMediaTypeCodeCS_p.xml.htm

C. Formatos existentes no acervo do Arquivo da Rádio

RTP – Arquivo Rádio	
Produção Própria	Proveniência Comercial
1.700 discos “instantâneos” (laca de nitrocelulose)	15 000 discos de 78 rpm, dos quais: - 4.571 de música portuguesa (já inventariados) - 2.488 música portuguesa (exemplares únicos)
25 bobines de fio de aço	
30.000 bobines fita de arrasto ¼ polegada	
1.500 cassetes compactas	
	112.000 discos de vinil (25 000 portugueses)

Formatos analógicos

RTP – Arquivo Rádio	
Produção Própria	Proveniência Comercial
41.417 DAT (cerca de 50.000 horas)	55.000 CD (4.000 portugueses)
13.000 CD-R (cópias de acesso / ficheiros áudio gerados por vários sistemas atuais e de legado: NUMISYS/AEQ/ARBOR/ DALET)	
43 LTO (ficheiros de emissão dos 5 canais da rádio gerados pelo ARBOR)	

Formatos digitais

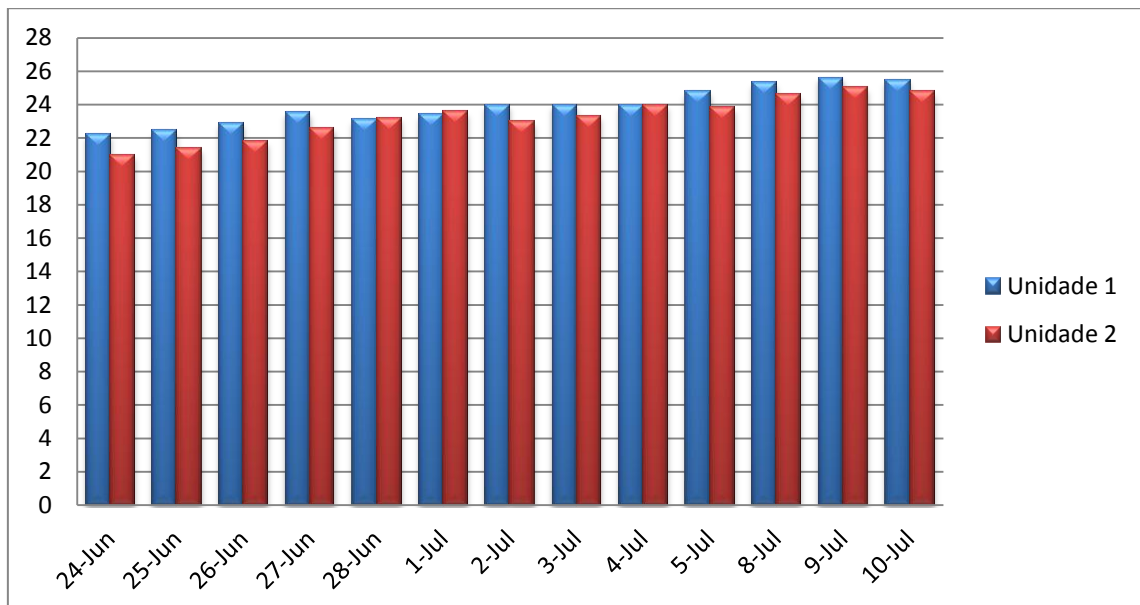
Fonte: Inventário Arquivo Rádio (2013).

D. Síntese dos sistemas de produção utilizados pela RTP-Rádio

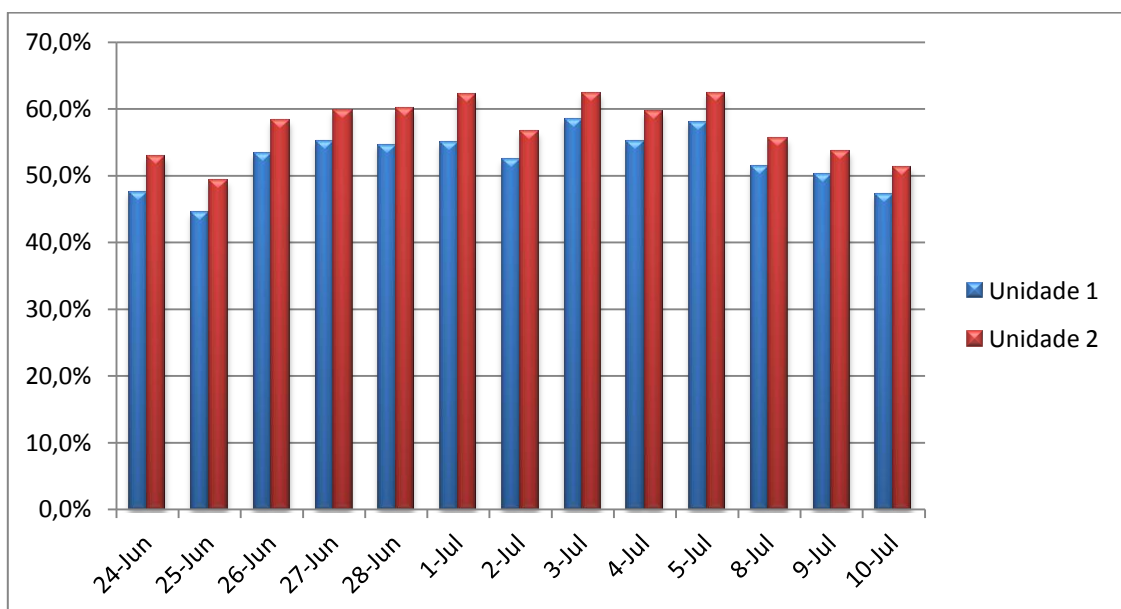
	Data de utilização	Sistema	Suporte de armazenamento
Sistemas de legado	finais de 1997 – inícios de 2004	Numisys - utilizado pela Informação, até ser substituído pelo sistema AEQ. Foi o primeiro sistema a utilizar o áudio em formato de ficheiro e com a capacidade de armazenar os conteúdos já emitidos/para emissão.	CD-R (existindo algumas cópias dos conteúdos em DAT)
	2000 – 2008	AEQ - utilizado pela área de Programação (implementado em 2000/2001) e, mais tarde, pela da Informação (partir de 2003/2004). Utilizava o áudio em formato de ficheiro, tendo uma maior capacidade de armazenamento e um gravador contínuo de emissão. O AEQ foi o primeiro sistema de produção ao qual o Arquivo teve acesso direto e, cujos conteúdos eram tratados e guardados em DAT.	DAT (existindo algumas cópias dos conteúdos em CD)
Sistemas atuais	2008 – (...)	ARBOR - sistema de gravação contínua que salvaguarda das emissões das cinco estações da rádio pública, respeitando a obrigação legal de conservação da emissão total das estações até 30 dias após a sua difusão. Gerido pela Subdireção de Arquivo e utilizado para recuperar emissões transmitidas em direto.	CD-R (o sistema conserva os dados das emissões no formato LTO)
	2008 – (...)	DALET - utilizado pelas áreas de Programação e de Informação para a emissão de conteúdos. Possui uma grande capacidade de armazenamento e um gravador contínuo da emissão. No DALET, o Arquivo pode extrair e inserir conteúdos. Os fonogramas estão organizados hierarquicamente, segundo a sua proveniência, numa estrutura em árvore, contendo alguns metadados associados.	CD-R

Fonte: Sónia Ferreira (2013).

E. Variação da Temperatura e da Humidade Relativa registadas no depósito do Arquivo da Rádio



Variação da temperatura



Variação da humidade relativa

Fonte: Sónia Ferreira (2013).

F1. Folhas de recolha de dados dos suportes observados

Folha de recolha de dados FACET: Discos de Laca de Nitrocelulose

Título da Coleção:	Cota (Originais):
	Notas:
Datas extremas de gravação:	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Base de vidro		
	Base de cartão		
	Base de alumínio		
Problemas de Preservação	Exsudação do Plastificante (ácido palmítico)		
	Delaminação		
Cópias	Bobines		
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
Condições de Armazenamento			
Outros fatores			

Folha de recolha de dados FACET: Fitas magnéticas (Bobines)

Título da Coleção:	Cota (Originais):
	Notas:
Datas extremas de gravação:	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Tipo de fita Standard Play Long Play Double Play Desconhecida		
	Campo Sonoro <input type="checkbox"/> Mono <input type="checkbox"/> Stereo		
	Velocidade de gravação <input type="checkbox"/> .9375 ips <input type="checkbox"/> 3.75 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 1.875 <input type="checkbox"/> 7.5 <input type="checkbox"/> 30		
Problemas de Preservação	Problemas no suporte da fita		
	SBS-SSS		
	Vinegar Syndrome		
	Fungos		
	Outros Problemas		
Cópias	Bobines		
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento			
Outros fatores			

Folha de recolha de dados FACET: DAT

Título da Coleção:	Cota (Originais):
Datas extremas de gravação:	Notas:

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
<i>Características</i>	Anterior a 1993		
	Gravação em aparelho portátil		
	Long-Play, 32k, or 96k		
<i>Problemas de Preservação</i>	Fungos		
	Outros Problemas		
<i>Cópias</i>	Bobines		
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
	LTO (Ficheiro)		
<i>Condições de Armazenamento</i>			
<i>Outros fatores</i>			

Fonte: FACET Worksheets (S.d). Estas folhas de recolha de dados estão disponíveis em:
<http://www.dlib.indiana.edu/projects/sounddirections/facet/downloads.shtml>

Folha de recolha de dados: CD

Título da Coleção:	Cota (Originais):
	Notas:
Datas extremas de gravação:	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
<i>Características</i>	CD Audio		
	CD Audio gravado em CD-R		
	CD-R com ficheiros		
<i>Problemas de Preservação</i>	Fungos		
	Outros Problemas		
<i>Cópias</i>	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
	LTO (Ficheiro)		
<i>Condições de Armazenamento</i>			
<i>Outros fatores</i>			

Fonte: Sónia Ferreira (2013)

F2. Exemplos de folhas de recolha de dados dos suportes preenchidas

Folha de recolha de dados Discos de Laca de Nitrocelulose (Exemplo 1)

Título da Coleção: Discos de Laca de Nitrocelulose	Cota (Originais): RCP 228
Datas extremas de gravação: 1936 - 1965	Notas: Código EBU - LAQ

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Base de vidro	Não	
	Base de cartão		
	Base de alumínio	SIM	Base do disco visível devido à queda do plastificante.
Problemas de Preservação	Exsudação do Plastificante (ácido palmítico)	Não	
	Delaminação	SIM	Base do disco exposta.
Cópias	Bobines	Não	Cota AHD20733 (registo 17)
	DAT	SIM	
	CD – Áudio	Não	
	CD –Ficheiro	Não	
Condições de Armazenamento	Disco arrumado na posição vertical em estante compacta. Compartimento de arrumação com vestígios de laca de nitrocelulose.		
Outros fatores	Capa bastante danificada com sinais de humidade.		
	Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados Discos de Laca de Nitrocelulose (Exemplo 2)

Título da Coleção:	Cota (Originais):
Discos de Laca de Nitrocelulose	F 180
Datas extremas de gravação:	Notas:
1936 - 1965	Código EBU - LAQ

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Base de vidro	Não	
	Base de cartão		
	Base de alumínio	SIM	Base do disco visível devido à queda do plastificante.
Problemas de Preservação	Exsudação do Plastificante (ácido palmítico)	SIM	Vestígios de acido palmítico na superfície do disco.
	Delaminação	SIM	Base do disco exposta na quase totalidade.
Cópias	Bobines	Não	
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
Condições de Armazenamento	Disco arrumado na posição vertical em estante compacta. Compartimento de arrumação com vestígios de laca de nitrocelulose		
Outros fatores	Capa com a referência manuscrita “Disco Inutilizado”. Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados Bobines (Exemplo 1)

Título da Coleção: Fitas Magnéticas	Cota (Originais): 782435
Datas extremas de gravação: 1935 - 2000	Notas: Código EBU - FIT

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Tipo de fita Standard Play Long Play Double Play Desconhecida	Standard Play	
	Campo Sonoro <input type="checkbox"/> Mono <input checked="" type="checkbox"/> Stereo		
	Velocidade de gravação <input type="checkbox"/> .9375 ips <input type="checkbox"/> 3.75 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 1.875 <input type="checkbox"/> 7.5 <input type="checkbox"/> 30	Sem referências.	
Problemas de Preservação	Problemas no suporte da fita	SIM	Spoking (circulo da fita enrolada não é uniforme., apresentando pequenas ondas).
	SBS-SSS	Não	
	Vinegar Syndrome		
	Fungos	SIM	Presença de fungos de cor branca.
	Outros Problemas	SIM	Presença de sujidade na embalagem do suporte.
Cópias	Bobines	Não	
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento	Suporte arrumado em posição vertical e armazenado em estante compacta.		
Outros fatores	Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados Bobines (Exemplo 2)

Título da Coleção:	Cota (Originais):
Fitas Magnéticas	912001
Datas extremas de gravação:	Notas:
1935 - 2000	Código EBU – FIT Suporte proveniente do arquivo do Porto.

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Tipo de fita Standard Play Long Play Double Play Desconhecida	Standard Play	
	Campo Sonoro <input type="checkbox"/> Mono <input checked="" type="checkbox"/> Stereo		
	Velocidade de gravação <input type="checkbox"/> .9375 ips <input type="checkbox"/> 3.75 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 1.875 <input type="checkbox"/> 7.5 <input type="checkbox"/> 30	Sem referências.	
Problemas de Preservação	Problemas no suporte da fita	SIM	Spoking (circulo da fita enrolada não é uniforme., apresentando pequenas ondas).
	SBS-SSS	SIM	Suporte da marca Ampex 406
	Vinegar Syndrome	Não	
	Fungos		
	Outros Problemas	SIM	Sujidade na embalagem (poeira)
Cópias	Bobines	Não	
	DAT		
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro		
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento	Suporte arrumado em posição vertical e armazenado em estante compacta.		
Outros fatores	Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados DAT (Exemplo 1)

Título da Coleção:	Cota (Originais):
DAT	AHD 2394
Datas extremas de gravação:	Notas:
1900-2013	Código EBU - DAT

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Anterior a 1993	Não	Gravação a 48kHz
	Gravação em aparelho portátil		
	Long-Play, 32k, or 96k		
Problemas de Preservação	Fungos	Não	
	Outros Problemas	SIM	Sujidade do suporte e da embalagem.
Cópias	Bobines	Não	
	DAT	SIM	Cota: AHD2394
	CD – Áudio	SIM	Cota: AHC239
	CD –Ficheiro	Não	
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento	Cassete arrumada na vertical, dentro de gaveta e em estante adaptada para o armazenamento deste suporte.		
Outros fatores	Presença de ruído durante a reprodução do suporte. Patilha de segurança do suporte estava desbloqueada, correndo o risco de ser apagado acidentalmente. Situação resolvida durante a sua observação. Cassete frequentemente reproduzida, sobrecarga sobre o suporte. Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados DAT (Exemplo 2)

Título da Coleção:	Cota (Originais): AHD 180
DAT	Notas: Código EBU - DAT
Datas extremas de gravação: 1900 - 2013	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	Anterior a 1993	Não	Gravação a 48kHz
	Gravação em aparelho portátil		
	Long-Play, 32k, or 96k		
Problemas de Preservação	Fungos	Não	
	Outros Problemas		Sujidade na embalagem
Cópias	Bobines	Não	
	DAT		
	CD – Áudio	SIM	AHC 180
	CD –Ficheiro	Não	
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento	Cassete arrumada na vertical, dentro de gaveta e em estante adaptada para o armazenamento deste suporte. Presença de sujidade nas gavetas de arrumação.		
Outros fatores	Formato considerado obsoleto (Schüller,2008a:16).		

Folha de recolha de dados: CD (Exemplo 1)

Título da Coleção: CD	Cota (Originais): CDR_AR_1
	Notas: Código EBU – CDR-F
Datas extremas de gravação: 2008-2013	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	CD Audio	Não	
	CD Audio gravado em CD-R		
	CD-R com ficheiros	SIM	Ficheiros com a extensão .asf (formato proprietário) provenientes do sistema ARBOR.
Problemas de Preservação	Fungos	Não	Durante a reprodução do suporte não foi possível consultar dois dos ficheiros – erro. Sujidade na caixa de armazenamento.
	Outros Problemas	SIM	
Cópias	DAT	Não	
	CD – Áudio		
	CD –Ficheiro	SIM	CDR_AR_1 (C)
	LTO (Ficheiro)	Não	
Condições de Armazenamento	Suporte armazenado na posição vertical, em gavetas e em estante compactada adaptada. Caixa de armazenamento do disco partida e substituída.		
Outros fatores			

Folha de recolha de dados: CD (Exemplo 2)

Título da Coleção: CD	Cota (Originais): AHCD 51
	Notas: Código EBU – CDR-A
Datas extremas de gravação: 1900-2013	

Categoria	Subcategorias	Sim/Não	Notas
Características	CD Audio	SIM	Formato armazenado: PCM.
	CD Audio gravado em CD-R	Não	
	CD-R com ficheiros		
Problemas de Preservação	Fungos	Não	
	Outros Problemas	SIM	Sujidade no suporte.
Cópias	DAT	SIM	Parte do conteúdo do DAT está gravado neste CD.
	CD – Áudio	SIM	Cópia de segurança.
	CD –Ficheiro	Não	
	LTO (Ficheiro)		
Condições de Armazenamento	Suporte armazenado na posição vertical, em armário de gavetas e localizado na área funcional de recuperação de suportes obsoletos.		
Outros fatores	Dificuldades durante a cópia (ripar) do suporte.		

Fonte: Sónia Ferreira (2013)
Suportes observados entre abril e junho de 2013.

G. Causas de deterioração / problemas de preservação encontrados nos Discos de Laca de Nitrocelulose



Delaminação



Ácido Palmítico



Estado das capas de proteção dos discos

Fonte: Sónia Ferreira (2013).

H. Diferentes tipos de material das fitas magnéticas

Tipo de material	Características
Acetato de celulose	Material utilizado desde a década de 1930 até metade da década de 1960. Pelas suas características é considerado um suporte de risco, devendo ser considerado prioritário em processos de digitalização (Buarque, 2008). O acetato de celulose deteriora-se rapidamente com o tempo, tornando-se quebradiço. É ainda bastante vulnerável a elevadas temperaturas. Outro fator de risco é a facilidade com que se degrada na presença de água, sendo bastante suscetível à hidrólise (Bogart, 2001). Fitas com casos graves de hidrólise podem sofrer do chamado "síndrome do vinagre" (ácido acético).
PVC (cloreto de polivinilo)	Esta fita sobre uma base de PVC foi fabricada entre 1943 até 1969, particularmente pela BASF, não sendo tão popular como a fita de acetato ou a fita à base de poliéster. Esta fita de material de base é estável, e existem poucos relatos de degradação da fita de PVC.
Papel	Fita fabricada pelos EUA a partir de 1947 até, possivelmente, no final da década de 1940 ou início de 1950. Segundo a experiência de especialistas em preservação aparenta ser quimicamente estável (Casey, 2007). Esta fita pode ter alguns problemas mecânicos, sujeito a rasgar-se ou a partir durante a reprodução.
Poliéster (ou PET - tereftalato de polietileno, também chamado de <i>mylar</i> ou <i>tenzar</i>)	Fita amplamente utilizada devido à sua estabilidade. Gradualmente substituiu as fitas de acetato e de PVC a partir de finais da década de 1950. O poliéster é o mais resistente de todos os materiais de base tanto para o <i>stress</i> mecânico e de humidade relativa e provou ser bastante estável.

Fonte: Bogart (2001); Casey (2007); Buarque (2008); Hess (2008).

I. Principais componentes das fitas magnéticas (Bobine)

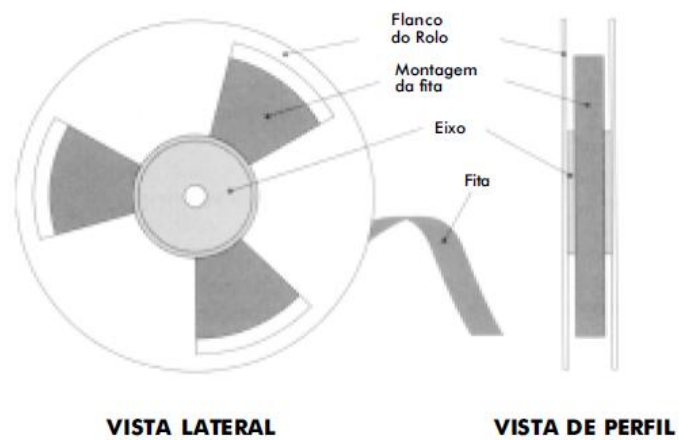
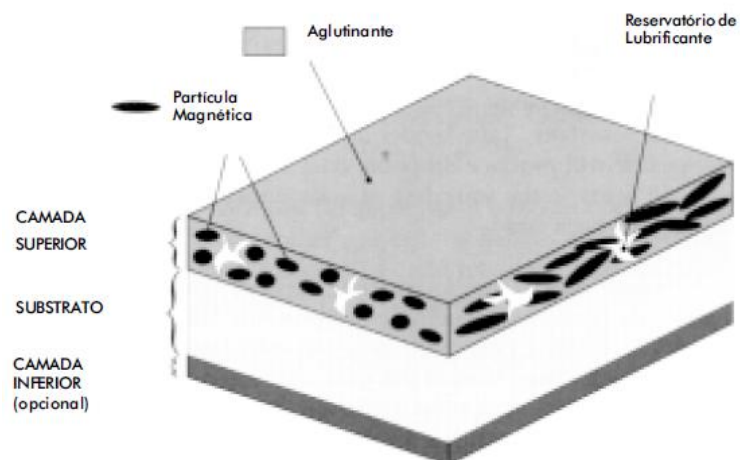


Diagrama de um rolo de fita
(demonstração das principais componentes)



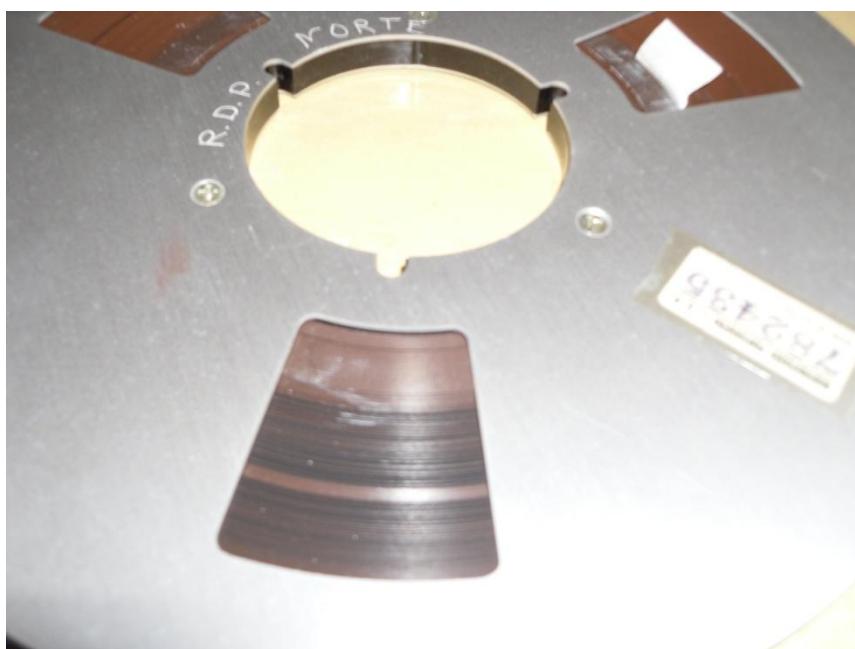
Seção transversal da fita magnética

Fonte: Bogart (2001)

J. Causas de deterioração / problemas de preservação encontrados nas Bobines



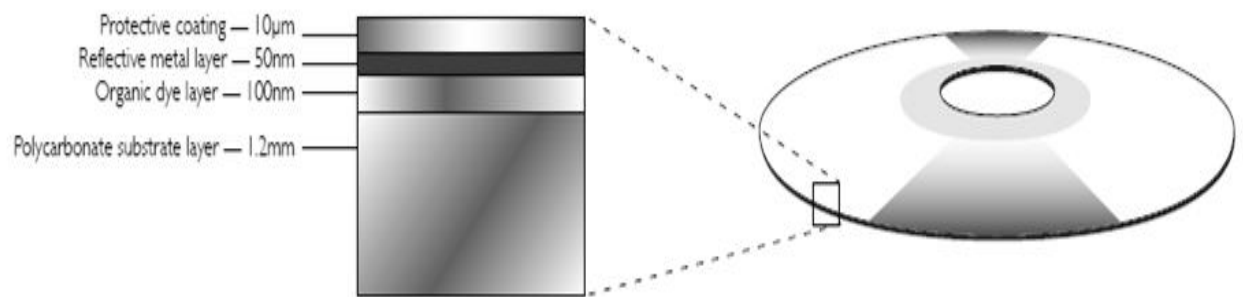
Spoking



Fungos

Fonte: Sónia Ferreira (2013).

K. Visão esquemática de um CD-R



(fora de escala).

Fonte: IASA-TC04(2009:128)

L. Dados relativos a formatos áudio obsoletos e disponibilidade de equipamentos

Formato	Obsolescência		Equipamento
	Atualmente	Brevemente	
Cilindros	X		Para especialistas
Discos de laca de nitrocelulose	X		Para especialistas
Discos de Vinil	X		A desaparecer
Bobines (fita de ¼ polegada)	X		A desaparecer
Cassetes compactas		?	?
DASH+ProDigi	X		Para especialistas
DAT	X		A desaparecer
MiniDisc		?	?

Fonte: Schüller (2008a:16).

M. Soluções de limpeza para suportes sonoros.

Para a limpeza de discos com microsulcos e óticos (ou seja, acetato, verniz, laca, e discos de vinil, CDs, DVDs), usar ar comprimido para soprar as poeiras.

Caso seja necessário utilizar uma solução de limpeza, a LC utiliza as seguintes:

- ♦ Despeje 2 mL de *Tergitol* 15-S-7 surfactante para um recipiente 4 L (vidro, aço inoxidável do tipo 304 ou 316, de poliéster reforçado com fibra de vidro, polietileno ou polipropileno), e encher-se com água desionizada, o que resulta numa solução de 0,05%.
- ♦ Guardar a solução no frigorífico.
- ♦ Guarde o *Tergitol* puro na sua embalagem original (de preferência sob nitrogênio) e no frigorífico.
- ♦ Transferir somente a quantidade de solução necessária imediatamente para um vaporizador para a limpeza manual ou a indicada para o recipiente de limpeza mecanizada.
- ♦ Para limpar os discos com a mão: pulverizar a solução sobre a superfície do disco; limpar com um pano não-abrasivo os contaminantes da superfície, enxaguar abundantemente com água desionizada; secar o disco com um pano seco, limpo, não abrasivo.

Fonte: Library of Congress (2013).

Informações complementares disponíveis em:

<http://www.loc.gov/preservation/care/record.html>

N. Dados relativos à digitalização/migração dos suportes

Suporte	Número de Suportes	Número de Horas	Conteúdo	Copiados
LAQ	400	80	EN / RCP / EAL	100%
LAQ	100	20	EN / RCP / EAL (Museu)	100%
LAQ	1.200	240	EN (Emissor Regional Norte)	100%

Digitalização dos discos de laca de nitrocelulose.

Suporte	Nº.de Sup.	Nº. de Horas	Conteúdo	Copia dos	Sup. Cop.	Horas Cop.
FIT	65	43	SNI / EN / Recolhas Armando Leça (Museu)	100%	65	43
FIT	300	200	EN/RDP/RCP/EAL Programas (Museu)	25%	75	50
FIT	908	605	RDP / Rafael Correia - Lugar ao Sul (RDP Faro)	10%	91	61
FIT	1.760	1.173	EN/RDP (Norte)	5%	88	59
FIT	13.800	9.200	EN / RDP Arquivo Histórico (AH)	100%	13800	9200
FIT	1.496	997	Companheiros da Alegria - Igrejas Caeiro (AHIC)	100%	1496	997
FIT	229	153	Fundo Produtora Espaço 3P	0%	0	0
FIT	478	319	Espólio Artur Varatojo	0%	0	0
FIT	1.950	1.300	EN / RDP Fonoteca - Arq. Musical (AF / ST / MONO)	100%	1950	1300
FIT	2.000	1.333	EN / RDP Fonoteca - Circulação (AF / ST / MONO)	5%	100	67
FIT	3.300	2.200	EN / RDP Fonoteca - Arq. Musical (AF / ST / MONO)	100%	3300	2200
FIT	3.300	2.200	EN / RDP Fonoteca - Circulação (AF / ST / MONO)	5%	165	110

Digitalização das fitas magnéticas.

Suporte	Num. Sup.	Num. Hor.	Conteúdo
DAT	20.330	26.429	EN/RDP Arquivo Histórico (AHD)
DAT	2.379	3.093	EN/RDP Arquivo Histórico (AHD)
DAT	8.482	11.027	EN/RDP Arquivo Musical (DT)
DAT	8.000	10.400	Diversos / Reservas / Duplicados / Circulação

DAT candidatos à transferência de formato.

Suporte	Num. Sup.	Num. Hor.	Conteúdo
CDR-A	890	1.038	EN/RDP Arquivo Histórico (AHCD)
CDR-F	1.508	7.540	EN/RDP Arquivo Histórico (NUMISYS)
CDR-F	1.370	6.850	EN/RDP Arquivo Histórico (DALET e ARBOR)

CD-R candidatos à transferência de formato

Fonte: Inventário Arquivo Rádio (2013).

O. Estratégias de preservação digital.

Emulação	Consiste na aplicação e utilização de um <i>software</i> que “imita” o comportamento de uma outra plataforma de <i>hardware/software</i> que se tornou obsoleta, a fim de aceder à informação contida no suporte/formato de partida, mantendo o documento original (Ferreira, 2006; Saramago, 2002).
Encapsulamento	Estratégia de manutenção do conteúdo no seu formato original, optando-se neste caso por conservar juntamente ao objeto digital original toda a meta informação necessária a um futuro acesso ou emulação do mesmo (Ferreira, 2006)
Migração	Passagem/atualização periódica dos conteúdos digitais para <i>hardware</i> e <i>software</i> mais recente e estável. O refrescamento faz parte da estratégia de migração e aposta na atualização dos formatos dos documentos, privilegiando a salvaguarda da informação, em detrimento da manutenção do seu suporte/formato original (Ferreira, 2006). Já alguns autores, como Scarabuci (2009), referem-se à necessidade e importância de se conservar o suporte original onde o documento está armazenado.

Fonte: Ferreira (2006); Saramago (2000); Scarabuci (2009).

P. Formatos de áudio preferidos pela Library of Congress

Características gerais	As características (bitstream encoding) são escolhidas em primeiro lugar; os formatos de arquivo apresentam-se como uma escolha secundária.
Codificação para gravações de som (relaciona-se com fidelidade)	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de amostragem maior (habitualmente expressa em kHz, por exemplo, 96 kHz) preferível a menor taxa de amostragem. • Amostra de 24-bit • Linear PCM (sem compressão) preferível ao comprimido (com ou sem perdas). • Compressão AAC de preferência sobre MPEG-layer 2 (MP3) • Som surround (5.1 ou 7.1) codificação só é necessário se essencial para a intenção do criador. Em outros casos, a codificação não comprimido em estéreo é preferível.
Tipo de arquivo	<ul style="list-style-type: none"> • Não protegido contra cópia. • Metadados descritivos e técnicos relativamente completos. • Formatos de arquivos aceites para mono / estéreo: <ul style="list-style-type: none"> -WAVE_BWF_LPCM_1 ou WAVE_BWF_LPCM_2 , Transmissão WAVE Formato de arquivo de áudio, versões 1 ou 2, com áudio LPCM -WAVE_LPCM, WAVE Formato de arquivo de áudio com áudio LPCM -AIFF_LPCM, AIFF Formato de arquivo de áudio LPCM -MP3_FF, MP3 Formato de arquivo -AAC_ADIF, Advanced Audio Coding (MPEG-2), audio de dados Exchange Format -AAC_MP4, Advanced Audio Coding (MPEG-4), m4a File Format -QTA_AAC, QuickTime audio, AAC Codec -WMA_WMA9_PRO, Windows Media Audio File com WMA9 Codec Professional -WMA_WMA9, Windows Media Audio File com WMA9 Codec • Formatos de arquivos aceites para o som surround <ul style="list-style-type: none"> -AAC_ADIF, Advanced Audio Coding (MPEG-2), áudio de dados Exchange Format -AAC_MP4, Advanced Audio Coding (MPEG-4), m4a File Format -QTA_AAC, QuickTime audio, AAC Codec -WMA_WMA9_PRO, Windows Media Audio File com WMA9 Codec Professional

Fonte: Library of Congress (2013)

Informação geral e específica relativa a cada formato disponível em:

<http://www.digitalpreservation.gov/formats/index.shtml>

Q. Fatores de sustentabilidade dos formatos áudio

Divulgação	Existência de especificações completas e ferramentas para validação de integridade técnica e acessíveis para a criação e manutenção do conteúdo digital.
Adoção	Grau de utilização do formato. Se o formato é amplamente adotado, é menos provável que se torne obsoleto rapidamente, e as ferramentas para a migração e emulação são mais propensas a sair da indústria, sem que exista investimento específico por parte das instituições arquivísticas.
Transparência	Grau em que a representação digital é aberta para a análise direta. Formatos digitais em que a informação subjacente é representada de forma simples e direta sendo mais fácil a sua migração para novos formatos.
Auto documentação	Objetos digitais que são auto documentados são mais fáceis de sustentar a longo prazo e menos.
Dependências externas	Grau em que um formato específico depende de <i>hardware</i> , sistema operacional ou software específico para a sua utilização.
Patentes	Patentes relacionadas com um formato digital pode inibir a capacidade das instituições arquivísticas para sustentar o conteúdo nesse formato.
Mecanismos técnicos de proteção	A preservação do conteúdo informativo deve incluir a capacidade de o poder reproduzir no futuro, migrando-o face à mudança tecnológica. Para tal, os conteúdos não devem ser protegidos por mecanismos técnicos, como a criptografia que impeçam o seu acesso no futuro.

Fonte: Library of Congress.(2013)

Informação sobre os fatores de sustentabilidade disponível em:

<http://www.digitalpreservation.gov/formats/sustain/sustain.shtml>

R. Esquemas de Metainformação

Metainformação	Exemplos de esquemas de metainformação	Descrição dos exemplos
Descritiva ou de Identificação	Encoded Archival Description (EAD).	Recomendado por Barbedo (2011). Esquema que respeita as normas de descrição arquivística. Como exemplo nacional, o projeto RODA, utiliza um modelo de dados baseado no EAD. A página oficial do EAD contém diversas informações sobre este esquema de metainformação: http://www.loc.gov/ead
	Dublin Core	Recomendado pela IASA-TC04(2009). Padrão de metadados que visa descrever recursos eletrónicos (textos, vídeos, sons, bases de dados). Taylor (1999) destaca as várias vantagens deste esquema, como a: usabilidade e flexibilidade; interoperabilidade semântica; facilidade na identificação dos elementos do Dublin Core; o respeito pelas descrições de outros recursos; sintaxe independente que permite a sua utilização num maior número de aplicações; elementos opcionais, que podem ser modificados para responderem a necessidades específicas (por exemplo, <i>thesaurus</i>).
	EBUCore	Recomendado pela IASA-TC04(2009). Baseado no Dublin Core para maximizar a interoperabilidade, foi originalmente concebido como uma lista mínima e flexível de atributos para descrever recursos de áudio e vídeo para uma ampla gama de aplicações de radiodifusão, incluindo arquivos, troca e da produção no contexto de uma <i>Service Oriented Architectures</i> . É também um esquema de metadados com sintaxe e semântica para uma fácil implementação. As especificações deste sistema encontra-se disponíveis na norma técnica EBU Tech 3293:2013 - <i>EBU Core metadata set</i> disponível em: http://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3293v1_4.pdf
	MARC	Recomendado pelo projeto <i>Sound Directions</i> (Casey e Gordon, 2007). O <i>Machine Readable Cataloguing</i> tem como principal objetivo é servir como formato padrão para intercâmbio de registos bibliográficos e servir de base para a definição de formatos de entrada entre as

		instituições que o utilizam. Mais informações disponíveis em: http://www.loc.gov/marc/
	MODS	Recomendado pelo projeto <i>Sound Directions</i> (Casey e Gordon, 2007). Esquema de metadados desenvolvido em 2002 pela LC e destinado a transferir dados a partir de registos em MARC 21 ou permitir a criação de registos com a descrição original dos recursos. Este esquema expresso em linguagem XML pode também complementar outros esquemas de metadados, como o esquema METS. Mais informações disponíveis em: http://www.loc.gov/standards/mods/
Preservação	PREMIS.	Recomendado pela IASA-TC04(2009) e por Barbedo (2011). Preservation Metadata Implementation Strategies. Informações disponíveis em: http://www.loc.gov/standards/premis/
	Norma AES57-2011	Recomendado pela IASA-TC04(2009) e pelo projeto <i>Sound Directions</i> (Casey e Gordon, 2007) <i>AES57-2011: AES standard for audio metadata. Audio object structures for preservation and restoration.</i> Esta norma fornece um vocabulário a ser usado para descrever metadados administrativos, técnicos e estruturais para os formatos de áudio digital e analógico com a finalidade possibilitar atividades de preservação de áudio sobre esses objetos.
Técnica	Norma ANSI/NISO Z39.87	Recomendado por Barbedo (2011). Define um conjunto normalizado de elementos de metainformação para imagens digitais.
	AES-X098B	Recomendado pelo projeto <i>Sound Directions</i> (Casey e Gordon, 2007). <i>AES-X098B - Administrative and structural metadata for audio objects.</i> Esquema ainda em desenvolvimento, que se baseia num vocabulário, codificado em linguagem XML, desenvolvido especificamente para a descrição de registos sonoros analógicos e digitais, incluindo informação sobre transferência de suporte, preservação e restauro. Este esquema abrange as seguintes áreas: propriedades físicas dos registos sonoros, dimensões, características do som e dos ficheiros digitais, e estado de conservação.

Estrutural	METS	Recomendado pela IASA-TC04(2009) e por Barbedo (2011). <i>Metadata Encoding and Transmission Standard.</i> Esquema expresso em linguagem XML, permite agrupar metadados descritivos, administrativos e estruturais de sobre objetos guardados num repositório digital. Informação disponível em: http://www.loc.gov/standards/mets/
	XML ou DTD	Recomendado pela IASA-TC04(2009).

Fonte: Taylor (1999); Barbedo (2011); Bradley (2009); Casey e Gordon (2007); IASA-TC04(2009).

S. Recomendações de preservação digital a aplicar no arquivo da rádio

Recomendações	Propostas
Assegurar a autenticidade e a integridade dos dados	Aplicar o mecanismo MD5 a todos os nado digitais ou alvo de digitalização, assegurando a sua integridade.
Associar metainformação diretamente ao documento	Complementar a informação gerada pelas aplicações que deram origem ao objeto digital, tendo em consideração os vários esquemas de metadados existentes e que promovam a sua preservação.
Escolher formatos normalizados	Escolher formatos publicados pelas organizações oficiais de normalização.
Aplicar a uniformização dos formatos	Utilização de formatos abertos em contexto de preservação, evitando formatos proprietários sempre que possível.
Evitar compressão	Apostar em formatos não comprimidos, evitando perda de informação ou deterioração do documento original.
Evitar a encriptação nas cópias para conservação	Continuar este procedimento garantindo o seu acesso futuro.
Criação de cópias de acesso e de preservação dos documentos digitais	As cópias de preservação deverão ter uma utilização limitada, enquanto as cópias de acesso pressupõem uma utilização frequente e múltipla. Estender esta medida progressivamente aos restantes suportes digitais (exemplo: DAT; CDs áudio).
Escolher suportes para <i>backups</i> mais recomendados	Optar pela utilização de LTO, discos rígidos ou cópia de segurança remota, evitando a utilização de discos óticos e de dispositivos de memória.
Armazenar as várias cópias de preservação em sítios geograficamente diferentes	Salvaguardar cópias de preservação nas instalações dos centros regionais da empresa.
Escolher soluções de armazenamento alternativas	Escolha de um sistema de armazenamento capaz de salvaguardar os dados e a informação produzida, devendo incluir um sistema de cópia de segurança. Este sistema deve ter um desempenho adequado às necessidades específicas do arquivo.

Fonte: Sónia Ferreira (2013).